ΦΙΛΩΝΟΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

LIBRI QVARTVS ET QVINTVS

IN VSVS EDITORIS ET AMICORVM
IMPRESSIT GEORGIVS REIMERVS
BEROLINI MDCCCLXXXXI

ALEXANDRO·CONZE

D · X · MENSIS · DECEMBRIS

MDCCCLXXXXI

D · D

Philonis mechanicae syntaxis libros quartum et qui vocatur quintum post Thevenotium primum integros typis describendos curavi, non quo mihi viderer par esse edendis opusculis difficilibus et valde corruptis, sed ut alios sagaciores et doctiores ad legendos et emendandos libellos a nostratibus nimis neglectos invitarem.

Adhibui libros manuscriptos Parisinum, Vaticanum, Escorialensem, quos Fridericus Haase, Carolus Wescher, Carolus Graux, K. K. Muellerus corporis scriptorum militarium, in quo solo Philonis opuscula tradita sunt, optimos esse docuerunt, quosque ceterorum qui hucusque innotuerunt, fontes esse, si minus certum, at veri est simillimum.

Parisinum graec. no 2442 (P) descripserunt Fridericus Haase Narratio de militarium scr. graec. et lat. editione p. 30—32; Wescherus Poliorcétique des Grecs p. XXVI s.; Ch. Graux Revue de philol. N. S. 1879 III p. 100ss. = oeuvres II p. 165; K. K. Mueller Ein griech. Fragment ueber Kriegswesen (in libro qui est 'Festschrift für L. Ulrichs') p. 109 s. Caret codex parte postrema, quae olim avulsa et in bibliothecam Barberinam Romanam, ubi inter graecos libros notatur numeris II 97, illata est (P'); quod cum ex brevi Naudaei relatione suspicatus esset Fridericus Haase l. c. p. 32, ipso codice examinato confirmaverunt E. Luebbertus (vd. R. Foerster, Hermes XII p. 455 n. 4) et K. K. Muellerus l. c. p. 109 n. 1. Ex eiusdem Muelleri litteris explicatius de hoc libro rettulit Carolus Graux Revue de philol. N. S. 1880 IV p. 88 ss.

De Vaticano codice gr. 1164 (V) egerunt Wescherus l. c. p. XX—XXVI; Carolus Graux Rev. de philol. N. S. III 1879 p. 100 ss. = Oeuvres II p. 164 et ex Muelleri notis Rev. de philol. N. S. 1880 IV p. 90 n. 2.

Denique de Escorialensi Y III 11 (E) E. Miller Catalogue des mss. grecs de l'Esc. p. 230 ss. et Carolus Graux Rev. de philol. N. S. III 1879 p. 100 ss. = oeuvres II p. 164 rettulerunt.

Horum codicum Parisinus et Vaticanus ita gemelli sunt, ut pagina fere paginae, versus fere versui respondeat et exempli causa verba ποιήσουσι κατὰ δὲ (p. 103,4) in quae folium 125., iam ultimum, Parisini desinit, eadem ultima sint folii 165. Vaticani. Etiam notae criticae sive ipsis scriptoris verbis sive margini appictae, eaedem in utroque codice reperiuntur; textum autem exhibent vel in minimis fere consentientem. Neque tamen alter ex altero descriptus est; nam cum Vaticanus nonnullis lacunis foedetur a Parisino expletis, habet etiam quibus Parisinus careat, in Philonis libris pauca et fere singula vocabula, in Heronis belopoeicis p. 72,34 We vocabula continua decem. Manifestum est igitur, hos duos codices ex eodem libro ipsis omni ex parte simillimo descriptos esse. Parisinus autem cum diligentius et emendatius scriptus est, tum id habet sibi proprium, quod per quartum librum manus recentior (Pr), quam Wescherus l. c. p. XXVII ad saeculum XIII revocat, emendationes adscripsit haud spernendas, sed manifesto coniectura repertas.

Alia ratio est codicis Escorialensis, qui et ipse artissime cum illis cohaeret, sed maiore intervallo ab archetypo distat; velut singulae paginae eius non 35 ut Parisini et Vaticani, i. e. archetypi paginae, sed, ut a K. K. Muellero (Eine griech. Schrift über Seekrieg p. 32) edocti sumus, 38 versibus constant. In verbis Philonis referendis propius accedit ad Vaticanum, cum quo communem habet hiatum p. 90,3. 4 a Parisino libro expletum. Item in quarto libro, in quo quid Escorialensis exhibeat, adhuc ignoramus, quaecunque in Vaticano codice lacunae reperiuntur, eaedem omnes in libris quibusdam recentioribus redeunt, quos ex Escorialensi derivatos esse Carolus Graux demonstravit (Oeuvres I p. 13; II p. 166). Habet autem Escorialensis etiam lacunas sibi proprias, veluti p. 80,24 ss. et p. 82,20 ss.; ubi quae desiderantur verba πεί[σεται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων, μὴ ἐλάσσω δὲ τῷ ὕψει οἰκοδομείσθω ἢ εἴκοσι πή]χεσιν et πάντας οὕτω ποιουμένους τὰς ἀποχωρήσεις τῶν δὲ πυλίδων αἱ μὲν, ea respondent singulis versibus integris codicis Vaticani; unde codicem Escorialensem ex Vaticano descriptum esse apparet. Cui opinioni ex iis, quae Carolus Graux ex Escorialensi protulit, nihil omnino adversatur; immo novum argumentum hoc accedit, quod quae p. 81,41 in Vaticano leguntur ὑπεͦτῶν, i. e ὑπετῶν in ὑπὸ τῶν

(quod in P est) correctum, in Escorialensi facta sunt ὑποστῶν. Quod autem Carolus Graux, vir harum rerum peritissimus, codicem Escorialensem Parisino et Vaticano antiquiorem esse iudicavit, id propterea me minus movet, quod ne ipse quidem longo hos libros intervallo distare inter se credidit; et quam proclivis sit error in eiusmodi quaestionibus, Mommseni commentatio de codicibus Palatino et Bambergensi scriptorum historiae Augustae luculento exemplo nuper demonstravit. Contentus igitur iis, quae Carolus Graux ex Escorialensi excerpta ad primam partem libri quinti (p. 79,1—p. 86,21) loco supra citato editam adscripsit et passim ex libro quarto et aliis quinti partibus enotavit, curiosius inquisivi in codices Parisinum et Vaticanum.

Parisini usus sum collatione diligentissime facta a Friderico Haase; in locis dubiis ipse denuo codicem inspexi. Eiusdem libri partem postremam (p. 103,4—p. 104,42) iam in Barberina Romae asservatam Eugenio Petersen intercedente meum in usum contulit v. d. Georgius Heilbuth. Idem Vaticani contulit librum quartum; cuius codicis librum quintum ante hos viginti et quod excurrit annos conferendum mihi curavit Guilelmus Henzen, qui cuinam hoc negotium mandaverit nescio. Eundem librum iterum mea causa diligentissime excussit frater meus Alfredus a. 1876; locos nonnullos postea inspexit v. d. Johannes Tschiedel.

Codicum recentiorum (R) collationes habui a Friderico Haase factas Parisinorum graec. 2435; 2438; suppl. 26; Monacensis 195; Argentoratensis qui fuit librum quintum solum continentis; praeterea excerpta eiusdem ex Parisinis graec. 2437; 2441; 2445; suppl. 244. Qui libri nihil emendationum praebent, quod non coniecturae deberi appareat.

Figurae, quas Philo vel textui inseruerat vel extremis voluminibus adiecerat, hodie desiderantur; sunt tamen per quartum librum vacua his figuris spatia in libris P et V relicta. Hero autem Byzantius sive qui alius est auctor poliorceticorum a Weschero in Pol. des Grecs p. 197—276 editorum, exemplo Philonis usus esse videtur figuris nondum destituto. Sane figurae LXXXII. p. 213, qua illustratur locus Heronis, qui est de scalis coriaceis, e Philone p. 102,12ss. haustus, adscriptum est κλίμακες σκυτίναι. Has autem scalas Hero δερματίνας, Philo σκυτίνας dicit; unde probabiliter

conieceris figuram illam cum inscriptione sua non ab Herone excogitatam, sed ex Philone translatam esse.

E libris Parisino et Vaticano adscripsi integram lectionis varietatem, ne minutiis quidem neglectis, nisi quod non indicavi, ι adscriptumne esset an subscriptum. Non magis enotavi encliticorum et particularum quarundam (veluti μὴ δὲ) accentus ab hodierna consuetudine recedentes et particularum cum ἂν coalescentium formam quae est ὅτ' ἄν, ἐπ' ἄν, ἐπειδ' ἄν et quae sunt id genus alia. Ex Escorialensi quaequae protulit Carolus Graux, adscripsi omnia; tenendum tamen est, lectiones ad orthographiam pertinentes, scilicet ι subscriptum, ν ephelcysticum, accentus, consonantes simplices vel iteratas, confusiones vocalium quae sunt ο et ω, ε et αι, denique ι, ει, η, ῃ, οι, υ omnino eum neglexisse (vd. oeuvres II p. 165).

Ex his codicibus ad maiorem partem libellorum Philonianorum primum adhibitis verbis Philonis hic illic nonnihil accessit supplementi, veluti p. 71,16 verba quae sunt τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου in editionibus desiderabantur. In universum autem ad emendationem minor inde quam expectaveris utilitas redundat; graviora enim vitia iam libris Parisino et Vaticano communia sunt.

Verba Philonis ad hos codices conformavi, neque emendationes admisi nisi quae tantum non certae viderentur; quae ubicunque nondum repertae sunt, corruptelas intactas reliqui. In orthographicis prorsus ad codicum auctoritatem consulto me applicui.

Superest ut viris supra honoris causa nominatis, quibus codicum a me adhibitorum notitiam debeo, gratias agam quam maximas. In plagulis corrigendis cum filius meus Hermannus, tum Alfredus frater amanter me adiuverunt. Easdem diligentissime perlegit et non modo operarum, sed etiam codicum menda plurima emendavit Augustus Brinkmann; cui quantum hic libellus debeat, eo mihi magis est cordi hic grato animo testari, quod non ubique expressis verbis satis indicare potui.

BEROLINI RICHARDUS SCHOENE

P	codex Parisinus gr. no 2442 (usque ad p. 103,4)
P^1	eiusdem codicis pars Romae in Bibliotheca Barberina II 97 asservata (inde a p. 103,4)
Pr	eiusdem codicis manus recentior
V	codex Vaticanus gr. 1164
E	codex Escorialensis Y III 11
R	codicum recentiorum vel unus vel complures

Gra	Carolus Graux et A. de Rochas d'Aiglun Philon de Bysance (Revue de philologie 1879 = Oeuvres de Charles Graux II p. 153—227)
Ha	Fridericus Haase in schedis manuscriptis
Koe	Koechly und Rüstow, Griechische Kriegsschriftsteller I 1853
Ro	A. de Rochas d'Aiglun Poliorcétique des Grecs. Traité de fortification, d'attaque et de défense des places par Philon de Bysance Paris 1872 (Extrait des mémoires de la société d'émulation du Doubs IV^e série t. VI 1870—1871)
Tb	editio Thevenotiana (Veterum Mathematicorum opera Parisiis 1693)
Tb lat	eiusdem editionis textus latinus

ADDENDA ET CORRIGENDA

Dum haec additamenta typis describuntur, magnam emendationum copiam amicissime mecum communicavit Hermannus Diels (HD.), quas hic subicere me posse laetor.

p. 51,32 τῷ] πõ = ποιεῖν HD.

44 ἡ μὲν ⟨οὖν⟩ coll. 52,27; 70,43 etc. HD.

54,1 τοῦ ⟨τοῦ⟩ ἀγκῶνος μήκους HD.

32. 33 συνθέντες] σύν τε ταῖς HD.

46. 47 περιτιθέντα HD.

55,11 'ante πάχος excidisse videtur πλάτους mensura coll. v. 13' Brinkm.

13 δὲ οἷον] δὲ ⟨δυ⟩οῖν HD.

56,11 ᾗ] 'f. εὖ' HD.

27 'f. πολλὰ δὲ καὶ τῶν ⟨τὴν?⟩ μεγίστην ἐχόντων χρῆσιν. ⟨πρῶτον μὲν οὖν ἐν τούτῳ εὐδοκιμεῖ τὸ διὰ τοῦ⟩ σφηνὸς ἐντεινόμενον, περὶ οὗ κτέ. coll. p. 51,11. 12; 62,33; 72,15; 76,34' Brinkmannus; f. πολλῶν δὲ καὶ τῶν μεγίστων τυχεῖν χρησίμων [ση (i. e. σημείωσαι) σφηνὸς ἐντεινόμενον] περὶ ὧν κτέ.' HD.

57,12 τόπον] 'f. τόνον' HD.

22 κουραῖς] 'f. γεφύραις' HD.

58,14. 15 'f. ⟨πλείονα⟩ παρὰ φύσιν τ. καθ. ἐπιστροφήν' HD.

59,25 μοχλὸς ἀνεστραμμένος Aristot. mech. 20 p. 854a9

61,9 ὑποκείμενον] 'f. προκείμενον coll. p. 61,45' Brinkm.

63,19 'f. κατὰ τὸ ὕψος [τόνον] προσκ.' Brinkm.

20 ss. 'f. ποιήσομεν, ⟨τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν παρεκβησόμεθα. ὑψηλότερον ἄρα τὸ πλινθίον ποιήσομεν⟩ τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει. ὅθεν κτέ.' Brinkm.

28 'γὰρ retinendum coll. Vahlen. ad Arist. Poet. p. 128[3]' HD.

66,10 σφῦραν HD. (σφύραν PV)

19 ἕως ⟨τοῦ⟩ τοὺς HD.

21. 22 ἕως ἂν σοι τὸ μ. τ. τ. ἐκποιῇ coll. p. 67,20 HD.

29 ἄσι] ἀεὶ HD., qui vocabulum olim pro correctura in mg. adscriptum per errorem infra v. 49 irrepsisse statuit.

67,6. 7 f. ἐμβολεῦσιν οἷς τὰ ν. χέαντες τυποῦσι vel κόπτουσι' HD.

32 ἀντίσφηνα HD.

p. 68,10 ‘f. ὑπολαμβάνομεν’ Brinkm.
12 συμβαλεῖν HD.
18 τριχῶν HD.
28 ‘f. ἐστιν ⟨ἡ⟩’ HD.
31 ἀρ’] ᾱ° = πρῶτον HD.
42 ⟨ἐπὶ⟩ πλείονα τόπον] sed cf. Aristot. meteor. I 12 p. 348b24 αἱ χάλαζαι μείζους (sc. γίνονται) διὰ τὸ βραχὺν φέρεσθαι τόπον
69,14 et 26 legendum δίμνουν (διμνοῦν PV)
70,19 f. μηδενὸς ⟨σίνους⟩ μετασχών
72,49 αὐξῆσαι HD.
73,50 ‘f. ἐνέπιπτεν ⟨ἐπὶ τὴν⟩ ἐπιτοξίτιδα’ Brinkm.
74,5 κατάγειν HD.
14 ‘f. ἐν delendum’ HD.
75,47 εὑρεῖν ᾖ] HD. suspicatur scriptum fuisse ЄYPEINH idque correctum in ЄYPEIAN i. e. εὑρεῖαν
48 l. ἑκατέρου
76,15 ‘f. προελαμβάνετο ⟨ὁ⟩ σκοπός’ Brinkm.
33 καὶ δυσανεύρετον HD.
77,1 l. ἓν
39. 40 διηθεῖσθαι (διαθεῖσθαι PV) HD.
80,27. 28 τοῖς στείχουσιν HD.
81,11. 12 ἐκ δὲ τοῦ μέσου στεγνάς HD.
14 ἀφιῶσι HD.
83,22 l. ὀκτώ·
36 ἔτι δὲ] ‘f. ἐλπὶς δὲ’ HD.
36. 37 περιβαλόντας HD.
84,1. 2 οὕτω γὰρ οἰκ. κἂν πρ. HD.
29 πόλεις τε] ἄλλως τε (cui respondet v. 31 καὶ διὰ) HD.
85,32 καταλείπειν HD.
33 ὀρθὰς] ὄχθας HD.
37 κοπέντες] ‘f. κάμακες coll. Et. M. 487,40’ HD.
45. 46 τοῖς πολ. μὲν ᾖ χρήσιμος, ἡμῖν δὲ ⟨βλαβερὰ⟩ ἡ τ. HD.
86,2 ἁρμοζομένων] ‘f. περισωζομένων’ HD.
~~8~~ ‘f. ⟨ἀριστεύσαντες⟩ coll. p. 94,24. 26’ HD. 16
35 ἔξω τῶν ὑείων (υἱῶν P) HD.
51 ἄνωθεν ⟨ἓν⟩ κ. σχ. πλίνθους HD.
87,37 ‘f. μονοθύρεον’ HD.
89,25. 26 σπαστο] ‘vel παστοῦ vel ⟨ἀλεύρων ὡ⟩ς παστός coll. Eustath. ad Il. p. 1278,54; Hesych. πάστα’ HD.
90,2 σκαφεῖα HD.
12 σπέρματα] ‘f. σπειράματα’ HD.
31 νέος] ‘f. οἶνος coll. p. 103,24’ HD.
91,18 ‘f. ἵνα ἂν δύνῃ ἐξαίφνης’ HD.

p. 93,6 ξυλίνοις] num σκυτίνη dici possit lanterna e membranis perlucidis confecta dubitat HD., qui ci. λινοῖς

40 'f. ⟨ἐκ⟩λάβωσιν' HD.

42 'f. πρὸς τούτῳ, ⟨ὥστε⟩ κἂν' HD.

94,24 'f. γένωνται coll. v. 26 τελευτήσωσιν' HD.

29 dele in notis 'f. γιν. ⟨οἱ στρ.⟩'

51 ὧν ἂν ἔχῃς πλεῖστα HD.

97,7.8 ἐπὶ τὸ τεῖχος ἐνίει (cf. 100,32), ⟨ὥστε⟩ ἐὰν δύνῃ HD.

98,32 νεῶν ut p. 100,36; 104,17 etc. HD.

100,35 τεδίονες] f. τέναγος HD.

38 ἔξω] 'f. ἐξ ὧν sc. ἀκάτων vel πλοίων quod post παρορμιστέον facile suppletur' HD.

39 τοὺς ὑποδενδρυάζοντας coll. Et. M. δενδρυάζειν; inscr. Epidaur. Collitz 3340,20 HD. Idem coniecit Brinkmannus coll. Eustath. ad Il. p. 396,28

101,9 'f. προσκαρτερήσειν' HD.

18 glossemate illato expulsum esse ⟨γενομένους⟩ ci. HD.

ΤΕ

36 εἴτε λεπτοὺς] τεθνεῶτας (ΘΝΕΩΤΑC) HD.

38 'f. περιπορευόμενος' Brinkm. et HD.

102,32 κηκῖδος HD.

43 ἀποσταλείσης fortasse recte dici de vesica truncanda vel circumcidenda monet HD.

46 τὴν λήκυθον ⟨θραύσας⟩ ῥᾳδίως HD.

50 καθαίρωσιν] καθαφῶσιν HD.

104,29.30 'f. ποιούμενον vel ποιουμένους τῶν κ. συναγωγὰς (vel συναγωγὴν) ναυμ.' Brinkm.

LIBER QVARTVS

Ed. Thev. p. 49

1. Φίλων Ἀρίστωνι χαίρειν· τὸ μὲν ἀνώτερον ἀποσταλὲν πρὸς σὲ βιβλίον περιεῖχεν ἡμῖν τὰ λιμενοποιικά· νῦν δὲ καθήκει λέγειν, καθ' ὅτι τὴν ἐξ ἀρχῆς διάταξιν ἐποιησάμεθα πρὸς σέ, περὶ τῶν βελοποιικῶν, ὑπὸ δέ τινων ὀργανοποιικῶν καλουμένων. εἰ μὲν οὖν συνέβαινεν ὁμοίᾳ μεθόδῳ κεχρῆσθαι πάντας τοὺς πρότερον πεπραγματευμένους περὶ τοῦ μέρους τούτου, τάχα ἂν οὐθενὸς ἄλλου προσεδεόμεθα πλὴν τοῦ τὰς συντάξεις τῶν ὀργάνων ὁμολόγους οὔσας ἐμφανίζειν. ἐπεὶ δὲ διενηνεγμένους ὁρῶμεν οὐ μόνον ἐν ταῖς πρὸς ἄλληλα τῶν μερῶν ἀναλογίαις, ἀλλὰ καὶ ἐν τῷ πρώτῳ καὶ ἡγουμένῳ στοιχείῳ, λέγω δὲ τῷ τὸν τόνον μέλλοντι δέχεσθαι τρήματι, καλῶς ἔχον ἐστὶν περὶ μὲν τῶν ἀρχαίων παρεῖναι, τὰς δὲ τῶν ὕστερον παραδεδομένας μεθόδους [περὶ τῆς καθόλου τέχνης] δυναμένας ἐπὶ τῶν ἔργων τὰ δέοντα ποιήσειν ταύτας ἐμφανίζειν. 2. ὅτι μὲν οὖν συμβαίνει δυσθεώρητόν τι τοῖς πολλοῖς καὶ ἀτέκμαρτον ἔχειν τὴν τέχνην, ὑπολαμβάνω μὴ ἀγνοεῖν σε· πολλοὶ γοῦν ἐνστησάμενοι κατασκευὴν ὀργάνων ἰσομεγεθῶν καὶ χρησάμενοι τῇ τε αὐτῇ συντάξει καὶ ξύλοις 50 ὁμοίοις καὶ σιδήρῳ τῷ ἴσῳ οὐδὲ τὸν σταθμὸν αὐτὸν μεταβάλλοντες, τὰ μὲν μακροβολοῦντα καὶ εὔτονα ταῖς πληγαῖς ἐποίησαν, τὰ δὲ καθυστεροῦντα

1 titulus in PV hic: † ἐκ τῶν Φίλωνος βελοποιϊκῶν λόγος Δ:: in V supra alteram ω nota similis litterae α | 4 καθότι V | 6 in mg. V ï | 7 ὁμοία V | 11 διηνεγμ. PV corr. Ha | 13 ἡγουμένω V | 17 [περὶ τ. κ. τ.] del. Brinkmann | τέχνας PV corr. R | in mg. V ï | 20. 21 in mg. V ï | 22 αὐτῇ] τοιαύτῃ P (—τη) V | 1 ἴσω V | [redacted] | 2 μεταβάλλοντες] ἐμβάλλοντες PV ἐκβ. Pr ἐναλλάσσοντες Ha | 3 καθυπερτεροῦντα P καθυπερτερτεροῦντα V corr. Ha Koe

50 τῶν εἰρημένων· καὶ ἐρωτηθέντες, διὰ τί τοῦτο συνέβη, τὴν αἰτίαν οὐκ εἶχον εἰπεῖν· ὥστε τὴν ὑπὸ Πολυκλείτου τοῦ ἀνδριαντοποιοῦ ῥηθεῖσαν φωνὴν οἰκείαν εἶναι τῷ μέλλοντι λέγεσθαι· τὸ γὰρ εὖ παρὰ μικρὸν διὰ πολλῶν ἀριθμῶν ἔφη γίνεσθαι. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον καὶ ἐπὶ ταύτης τῆς τέχνης συμβαίνει διὰ πολλῶν ἀριθμῶν συντελουμένων τῶν ἔργων μικρὰν ἐν τοῖς κατὰ μέρος παρέκβασιν ποιησαμένους μέγα συγκεφαλαιοῦν ἐπὶ πέρας ἁμάρτημα· διό φημι δεῖν προσέχοντας μεταφέρειν τὴν ἀπὸ τῶν ἐπιτετευγμένων ὀργάνων σύνταξιν ἐπὶ τὴν ἰδίαν κατασκευήν, μάλιστα δέ, ὅταν τις εἰς μεῖζον μέγεθος αὔξων τοῦτο βούληται ποιεῖν καὶ ὅταν εἰς ἔλασσον συναιρῶν. καὶ περὶ μὲν τούτων μὴ ἀγνοήσειν ὑπολαμβάνομεν ⟨τοὺς χρωμέν⟩ους τῇ ῥηθείσῃ συμβουλίᾳ· περὶ δὲ τῶν ⟨. . . . .⟩ ἐξ ἀρχῆς ῥητέον. 3. ἐπὶ γὰρ τῶν ἀρχαίων τινὲς ηὕρισκον στοιχεῖον ὑπάρχον καὶ ἀρχὴν καὶ μέτρον τῆς τῶν ὀργάνων κατασκευῆς τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον. ταύτην δὲ δεῖ μὴ ἀπὸ τύχης μηδὲ εἰκῇ λαμβάνεσθαι, μεθόδῳ δέ τινι ἑστηκυίᾳ καὶ ἐπὶ πάντων τῶν μεγεθῶν δυναμένῃ τὸ ἀνάλογον ὁμοίως ποιεῖν. οὐκ ἄλλως δὲ ἦν ταύτην λαβεῖν, ἀλλὰ ἐκ πείρας αὔξοντάς τε καὶ συναιροῦντας τὸν τοῦ τρήματος κύκλον. τοὺς γοῦν ἀρχαίους μὴ ἐπὶ πέρας ἀγαγεῖν ὡς λέγω μηδὲ ἐνστήσασθαι τὸ μέγεθος, οὐκ ἐκ πολλῶν ἔργων τῆς πείρας γεγενημένης, ἀκμὴν δὲ ζητουμένου τοῦ πράγματος· τοὺς δὲ ὕστερον ἔκ τε τῶν πρότερον

---

4 διατί V | 12 μεγάλας PV corr. Ha | 19 ὑπολαμβάνομεν ⟨τοὺς χρωμέν⟩ους] ὑπολαμβανομένους PV ὑπολαμβάνομεν ἐν Pr corr. Th mg | συμβουλία V | 19—21 in mg. PV: Π μ′ ς | 20 τῶν ἐξ PV τούτων ἐξ Koe; f. τῶν ⟨συντάξεων⟩ coll. p. 55,18; 56,15 | ἐπὶ] ἐπεὶ et 23 διάμετρον, ταύτην [δ'] ἔδει Brinkm.; f. ἔτι | 24 εἰκῆ PV corr. Koe | ἑστηκυῖα V | 25 δυναμένη V | 26 οὐκ ἄλως PV corr. Pr | 28 γ'οὖν V | 29 ὡς del. Koe

ἡμαρτημένων θεωροῦντας καὶ ἐκ τῶν μετὰ ταῦτα πειραζομένων ἐπιβλέποντας εἰς ἑστηκὸς στοιχεῖον ἀγαγεῖν τὴν ἀρχὴν καὶ ἐπίστασιν τῆς κατασκευῆς, λέγω δὲ τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον τοῦ τὸν τόνον δεχομένου· τοῦτο δὲ συμβαίνει ποιῆσαι τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τεχνίτας πρώτην μεγάλην ἐσχηκότας χορηγίαν διὰ τὸ φιλοδόξων καὶ φιλοτέχνων ἐπειλῆφθαι βασιλέων. ὅτι γὰρ οὐ πάντα δυνατὸν τῷ λόγῳ καὶ ταῖς ἐκ τῶν μηχανημάτων μεθόδοις λαμβάνεσθαι, πολλὰ δὲ καὶ διὰ τῆς πείρας εὑρίσκεται, φανερὸν μὲν καὶ ἐξ ἄλλων πλειόνων ἐστίν, οὐχ ἥκιστα δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ μέλλοντος λέγεσθαι. 4. τοὺς γὰρ τῶν οἰκοδομικῶν ἔργων ῥυθμοὺς οὐ δυνατὸν ἦν ἐξ ἀρχῆς συστήσασθαι μὴ πρότερον πείρας προσαχθείσης, καθότι καὶ δῆλόν ἐστιν ἐκ τῶν ἀρχαίων καθ' ὑπερβολὴν ἀτέχνων οὐ μόνον κατὰ τὴν οἰκοδομίαν, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῖς κατὰ μέρος εἰδοποιίαις. μετετέθη οὖν ἐπὶ τὸ δέον οὐ διὰ μιᾶς οὐδὲ τῆς τυχούσης πείρας. τινὰ δὲ τῶν κατὰ μέρος ἐν αὐτοῖς ὑπαρχόντων ἰσοπαχῆ τε ὄντα καὶ ὀρθὰ ἐδόκει μήτε ἰσοπαχῆ μήτε ὀρθὰ εἶναι διὰ τὸ ψεύδεσθαι τὴν ὄψιν ἐπὶ τῶν τοιούτων μὴ τὸ ἴσον ἔχουσαν ἀπόστημα· διὰ [τὸ] τῆς πείρας οὖν προστιθέντες τοῖς ὄγκοις καὶ ἀφαιροῦντες καὶ μύουρα ποιοῦντες καὶ παντὶ τρόπῳ πειράζοντες κατέστησαν ὁμόλογα τῇ ὁράσει καὶ εὔρυθμα φαινόμενα· τοῦτο γὰρ ἦν τὸ προκείμενον ἐν ἐκείνῃ τῇ τέχνῃ. 5. τῆς δὲ βελοποιικῆς ὅρος ἐστὶν τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος εὔτονον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ καὶ τὴν πεῖραν συνέβαινε γίνε-

38 πρώτους, Brinkmann | 39 V in mg. ω | 42 μηχανημάτων] f. μηχανικῶν cf. p. 59, 14 | 48 καθ' ὅτι V | 49 καθυπερβολὴν V | ἀτεχνῶν PV | 6 [τὸ] τὸ Pr | 7 οὖν] οὐ PV corr. Pr mg | 9 τρόπω V | πειρεάζοντες P | 10 εὔρυθμα V in ras. | 14 γίγνεσθαι V

σθαι καὶ τὴν πλείστην ζήτησιν. ἱστορήσομεν οὖν σοι, καθότι καὶ αὐτοὶ παρειλήφαμεν ἔν τε Ἀλεξανδρείᾳ συσταθέντες ἐπὶ πλεῖον τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα καταγινομένοις τεχνίταις/ καὶ ἐν Ῥόδῳ γνωσθέντες οὐκ ὀλίγοις ἀρχιτέκτοσι καὶ παρὰ τούτοις κατανοήσαντες τὰ μάλιστα τῶν ὀργάνων εὐδοκιμοῦντα σύνεγγυς πίπτοντα τῇ μελλούσῃ μεθόδῳ λέγεσθαι οὕτως. 6. τὸ τοῦ λίθου βάρος, πρὸς ⟨ὃν⟩ ἂν δέῃ τὸ ὄργανον συστήσασθαι, εἰς μονάδας ἀγαγεῖν καὶ τοῦ συναχθέντος πλήθους ὅσων μονάδων ἡ ⟨κυβικὴ⟩ πλευρά, τοσούτων δακτύλων τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον ποιεῖν προσθέντα ἔτι τὸ δέκατον μέρος τῆς εὑρεθείσης πλευρᾶς· ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃ ῥητὴν πλευρὰν τὸ βάρος, ὡς ἔγγιστα λαμβάνειν, καὶ ἐὰν μὲν ὑπεράγῃ, τὸ δέκατον μέρος ἔλασσον πειρᾶσθαι [τῷ] ὡς ἔγγιστα τῷ κατὰ λόγον, ἐὰν δὲ προσλείπῃ, προστιθέντα τὸ δέκατον προσαναπληροῦν. εἰσὶ δὲ μεθόδῳ τοιαύτῃ γινόμεναι διάμετροι τρημάτων τοῦ μὲν δεκαμναίου δακτύλων ια´, τοῦ δὲ πεντεκαιδεκαμναίου δακτύλων ιβ´ ἡμίσους καὶ τετάρτου, τοῦ δὲ εἰκοσαμναίου δακτύλων ιδ´ ἡμίσους τετάρτου, τοῦ δὲ τριακονταμναίου δακτύλων ιε´ ∠δ, τοῦ δὲ πεντηκονταμναίου δακτύλων ιθ´ ἡμίσους

19 ῥόδω V | 22 μεθόδω V | 23 λεγέσθω Pr 'f. λέγεσθαι· ⟨λεγέσθω δὴ⟩ οὕτως' Ha | βάρος] ς in ras. V | πρὸς ἐὰν PV corr. Pr | 25 ὅσων] ἐκ τῶν PV. Haec Hero Belop. p. 113,6 W sic reddidit: ὅσων ἂν ᾖ μνῶν ὁ μέλλων ἐξαποστέλλεσθαι λίθος, ταῦτα ἑκατοντάκις ποιήσας λάβε τῶν γενομένων κυβικὴν πλευρὰν καὶ ὅσων ἂν εὕρῃς μονάδων ($\overset{o}{\mu}$ cod. M, quod male Wescherus interpretatus est μνῶν) τὴν πλευρὰν προσθεὶς ταῖς εὑρεθείσαις τὸ δέκατον μέρος, τοσούτων δακτύλων ποίει τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον | 27. 28 προσθέντας PV corr. Brinkm. | ἔτι] τι PV; καὶ τί Pr | 32 πειρᾶσθαι] ποιεῖσθαι Koe; sed ποιεῖν expectari vidit Brinkm. | [τῷ] τὸ Koe | κατὰ λόγον — 36 τρημάτων τοῦ P in ras. | 34. 35 μέθοδοι τοιαῦται PV corr. Koe | 35 διαμέτρον P διαμέτρων Pr | 40 ιε∠δ PV i. e. 'ιε´ ἡμίσους τετάρτου' Ha

τετάρτου, τοῦ δὲ ταλαντιαίου δακτύλων κα', τοῦ δὲ πενθημιταλαντιαίου δακτύλων κε', τοῦ δὲ τριταλαντιαίου δακτύλων κζ· ἡ μὲν/ τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέχεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται. 7. ἔστιν δὲ καὶ ἀφ' ἑνὸς ἀριθμοῦ τῶν εἰρημένων τοῦ ἐλαχίστου, [συστησάμενον τὴν διάμετρον τοῖς εἰρημένοις] λέγω δὲ τοῦ δεκαμναίου, τὰς λοιπὰς συνίστασθαι διαμέτρους ὀργανικῶς, κατὰ τὸν τοῦ κύβου διπλασιασμόν, ὡς ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ δεδηλώκαμεν, καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ὑπογράψαι. ἐπεὶ γὰρ ἡ τοῦ δεκαμναίου διάμετρός ἐστιν ἀπαρτιζομένη τοῖς ἀριθμοῖς τοῖς κατὰ τὴν κυβικὴν πλευράν — τὰ γὰρ δεκάκις ⟨ἑκατὸν⟩ χίλια, ὧν γίγνονται τῆς πλευρᾶς δάκτυλοι ι', τοῦ δεκάτου προστεθέντος ια' — ⟨.......⟩. ἔστω γάρ τις εὐθεῖα δεδομένη τῆς διαμέτρου, ἧς λόγου χάριν δεῖ εὑρεῖν διπλασίονα δυνάμει, ἡ α· διπλασίονα οὖν ταύτης ἐθέμην αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς τὴν β, καὶ ἀπ' ἄκρας τῆς β ἐξέβαλον πρὸς ὀρθὰς ἄλλην τὴν γ ἄπειρον, ⟨.......⟩, καὶ κατήγαγον ἀπὸ τῆς γωνίας, ἐφ' ἧς θ, εὐθεῖαν τὴν κ, καὶ διεῖλον αὐτὴν δίχα καὶ ἔστω τὸ διαιροῦν σημεῖον κατὰ τὸ κ. κέντρῳ δὴ χρησάμενος τῷ κ, διαστήματι δὲ τῷ κ θ, περιέγραψα ἡμικύκλιον, ἐρχόμενον καὶ διὰ τῆς ζ γωνίας, καὶ λαβών τι κανόνιον ὀρθὸν εἰργασμένον ἐπιζευγνύω τέμνων τε τὰς γραμμὰς ἀμφοτέρας καὶ τηρῶν τὸ ἓν μέρος τοῦ κανονίου ἐπὶ τῆς γωνίας, ἐφ'

43 πεντημιταλαντιαίου PV | 46 ἔστιν — 51 διπλ.] fere eadem Hero Belop. p. 114, 8 s. W; cf. Eratosth. ap. Eutoc. ad Archim. de sph. et c. p. 106, 19 Heib. | 1 ἐν τῷ πρώτῳ β.] inde excerpsit Eutocius l. c. p. 72—76 Heib.; eandem constructionem et demonstrationem Apollonio Pergaeo tribuit Parmenio apud Ioh. Philopon. ad Arist. An. post. I 7 p. 59 Ald.; cf. Zeuthen Kegelschnitte p. 259 s. | βιβλίω V | 5 δεκάκις] prior κ in ras. V accentum om. P | 6 τοῦ ⟨δὲ⟩ δεκάτου Koe | 7 εὐθεία P | 8 δυνάμει] hic et v. 26 corruptum videtur; f. κύβῳ | 9 διπλάσιον PV corr. R Th | αὐτῆ V | 11 ⟨.....⟩ desideratur altera (cf. v. 17 τ. γρ. ἀμφοτέρας) recta infinita ab extrema α (ubi ε) πρὸς ὀρθὰς ducenda, quae v. 25 a regula secatur in δ | 12 εὐθείαν P | 13 κέντρω V | 16 λαβών τι] λαβόντι PV corr. Pr

52 ἧς ζ. ἔστω δὲ τὸ κανόνιον, ἐφ' οὗ τὸ ζ. παράγων οὖν τὸ κανόνιον συντηρῶν αὐτοῦ τὸ ἓν μέρος ἐφαπτόμενον τῆς γωνίας, καὶ παράγων, ἕως ἄν μοι γένηται τοῦ κανονίου τὸ ἀπὸ τῆς συναφῆς μέρος, ἐφ' ἧς γ, ἐπὶ τὴν τῆς περιφερείας συναφὴν πῖπτον, ἐφ' ἧς η [ζ], ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς συναφῆς, ἐφ' ἧς τὸ δ, ἐπὶ τὴν γωνίαν πίπτοντι, ἐφ' ἧς ζ. καὶ ἔσται διπλασίων δυνάμει ἡ μὲν δ ε τῆς ε ζ, ἡ δὲ θ γ τῆς ε δ, ἡ δὲ θ ζ τῆς θ γ.

Ἡ μὲν οὖν τοῦ κύκλου διάμετρος τοῦ μέλλοντος τὸν τόνον δέχεσθαι ταύτῃ τῇ μεθόδῳ λαμβάνεται. 8. τὸ δὲ τοῦ περιτρήτου σχῆμα ῥομβοειδὲς ὑπάρχον καὶ οὐκ ὀρθογώνιον, ἔτι δὲ καὶ τὰς δύο πλευρὰς οὐκ εὐθείας ἔχον ἀλλὰ περιαγεῖς οὐκ εἰκῇ καταγραπτέον, ἀλλὰ καὶ τοῦτο μεθόδῳ τινί· δεῖ οὖν εἴς τι ἐπίπεδον ἀστραβὲς καὶ ὁμαλὸν ἀκριβῶς ὑπάρχον καρκίνον λαβόντας κύκλον περιγράψαι μὴ διαφερόμενον ἡλίκος ἂν ᾖ τῷ μεγέθει, καὶ ἀγαγόντας ἐν αὐτῷ διάμετρον, τὴν τοῦ ἑνὸς ἡμικυκλίου περιφέρειαν διελεῖν εἰς μέρη ια', καὶ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τέσσαρα μέρη λαβόντα εὐθεῖαν ἀγαγεῖν ἐπὶ τὸ κέντρον, καὶ ἔσται ὀξεῖα γωνία τοῦ περιτρήτου. μετενέγκας οὖν ἐπὶ τὸν ἀναγραφέα τὴν ἐκ τοῦ κύκλου γωνίαν, τὸ [δὲ] τοῦ περιτρήτου μῆκος καὶ πλάτος καὶ ὕψος ποιήσεις τὰ μέτρα λαμβάνων ἀπὸ τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου, καθότι ἐν τῇ συντάξει γέγραπται. 9. συνίστανται δέ τινες καὶ ἄλλως· ἐπὶ γὰρ τῆς σανίδος ἐξ ἧς τὸν

20 κανώνιον PV | 21 γωνίας ⟨ζ⟩ Koe | 24 ἐφ' ἧς ἡ ζ PV | τῷ] τὸ PV corr. Koe | 25 πίπτον PV corr. Koe | 26 δυνάμει] vd. ad v. 8 | 27 τῆς θγ] τῆς ζε PV | 33 εἰκῆ P | 34 μεθόδω V | ἀτραβὲς P | 35 ὑπάρχον χον V | καρκῖνον PV corr. Pr | a v. 35 ad v. 40 maior pars versuum vacua relicta in PV | 40 τέσσαρα] τρία Prou la Chirobaliste d'Héron p. 248 | 41 εὐθείαν PV | 42 f. ⟨ἡ⟩ ὀξ. γ. | περιτρίτου P | 43 ἀναγραφία P | 44 δὲ del. Koe | 46 καθὄτι V | 47 συνίστανται] συνιστᾶσι Pr

52 ἀναγραφέα ποιήσασθαι ⟨.......⟩, διαγώνιον εὐθεῖαν
50 ἐξεβάλοντο, ἔστω αὕτη ἡ α β, καὶ τὸ μῆ-
51 κος τὸ ὑπάρχον τῷ περιτρήτῳ λαβόντες ἐκ
53 τῆς συντάξεως καὶ ἀπομετρήσαντες ἐπὶ τῆς
2 εὐθείας ἐξεβάλοντο ἀπὸ τῶν σημείων ἄλλας εὐ-
3 θείας πρὸς ὀρθὰς τῇ α β, τὴν α γ καὶ τὴν
4 β δ, καὶ οὕτω τὸν τορνίσκον λαβόντες καὶ δια-
5 στήσαντες, ὡς ἂν ἑκάστοις φαίνηται τὸ τῶν περια-
6 γῶν πλευρῶν κύρτωμα ποιεῖν, περιέγραψαν
7 τὰς πλευρὰς τήν τε α δ καὶ τὴν β γ, συμ-
8 μετρίᾳ τοῦ ὀργάνου.

Τρήματος οὖν μέγεθος καὶ
9 σχῆμα περιτρήτου τούτῳ τῷ τρόπῳ παραλαμ-
10 βάνεται. 10. ἡ δὲ τοῦ τρήματος διάμετρος μέ-
11 τρον ἐστὶ πάντων τῶν κατὰ μέρος ὑπαρχόντων
12 ἐν τῷ ὀργάνῳ. οἷον τὸ μὲν περίτρητον ἐκ μέ-
13 σου μετρούμενον μῆκος λαμβάνει τρημάτων
14 δύο ἥμισυ καὶ τέταρτον, τὸ δὲ ὕψος διαμέτρου
15 μιᾶς· ἡ δὲ χοινικὶς μῆκος μὲν ἔχει διαμέ-
16 τρων δύο, τὸ δὲ πλάτος ἴσον τῷ τοῦ περι-
17 τρήτου πλάτει, τὸ δὲ ὕψος διαιρεθείσης τῆς
18 διαμέτρου εἰς μέρη δ΄, τούτων τὰ γ΄·
19 καὶ τοῦ τριβέως πάχος διαμέτρου μέρος
20 πέμπτον· παραστάτου δὲ ὕψος γίνεται χωρὶς
21 τόρμων διαμέτρων ε΄ καὶ ∟, πλάτος δὲ
22 διαμέτρου μιᾶς καὶ τρίτου μέρους καὶ ἔτι
23 τετάρτου, πάχος δὲ διαμέτρου ∟, καὶ ϛ
24 καὶ ἔτι τῷ ἑκκαιδεκάτῳ μέρει ἔλασσον, ὑπο-

49 ⟨.....⟩ f. ⟨ἔμελλον⟩; 'ἴσως ἐξῆς ποιήσαντες' Pr mg ἴσως τὸν ἀναγραφέα ποιήσοντες Koe | εὐθείαν PV | 50 ἐξεβάλλοντο PV; in V altera λ puncto notata | 51 περιτρήτω V | 3 τῇ] τῆ V | τὴν αγ] τῆ αγ PV corr. Pr mg. | 5 ὡς ἂν ἐν ἑκ. V | φαίνεται PV corr. Koe | 7 συμμετρία PV | 8 Τρίματος V | 13 μέτρουμενον P corr. Pr; peritreti mensurae non integrae traditae sunt: deest latitudo ad quam respicitur v. 16; fort. ex eius mensura supersunt verba ἐκ μέσου μετρούμενον (cf. p. 55,7 sq.) et τρημάτων—ἥμισυ quae ad longitudinem quadrare non videntur | 15 σχοινικὶς P corr. Pr | 17 περιτρίτου V, ι in ras. | 18—36 dimidia pars versuum vacua in PV | 21 ∟] ϛ∟ PV | 22 μέρος V | 23 ἔτι τε τετάρτου V | ∟, καὶ ϛ] ∟ καὶ ϛ PV | 24 τῷ ἑκκαιδεκάτω V | 24. 25 ὑπὸ θέματος V

53 θέματος δὲ τοῦ ὑπὸ τὸ περίτρητον ὕψος διαμέτρου μέρος δ̄. ὥστε τὸ πᾶν τοῦ ἡμιτονίου ὕψος συναγόμενον γίνεται χωρὶς ἐπιζυγίδων διαμέτρων θ'. μάλιστα γὰρ τοῦτο τὸ μέγεθος ἔφασαν ἐκ τῆς πείρας εὐαρμοστεῖν καὶ μήτε βραχυτονεῖν μήτε ὑπεράγον τῷ μήκει φαίνεσθαι, μέσην δέ τινα καὶ ἑστηκυῖαν τάξιν ἔχειν· τὰ μὲν γὰρ μακροτονώτερα τούτων μακροβολεῖν καὶ εὐκατάγωγα εἶναι, ταῖς δὲ πληγαῖς ὑπάρχειν ἀσθενῆ καὶ ἄπρακτα, τὰ δὲ βραχυτονώτερα δυσκατάγωγά τε εἶναι καὶ μὴ λίαν μακροβολεῖν, τούς τε ἀγκῶνας πυκνὰ πονεῖν τῶν τοιούτων ὀργάνων. τῆς δὲ ἐπιζυγίδος τὸ μὲν πάχος ἀρκεῖν γενόμενον τοῦ πέμπτου μέρους τῆς διαμέτρου, τὸ δὲ πλάτος διπλάσιον τοῦ πάχους· τοῦ δὲ ἀγκῶνος μῆκος συμμετρότατον ἔφασαν εἶναι διαμέτρων ϛ' γινόμενον. καὶ γὰρ τούτων τοὺς μὲν βραχυτέρους δυσκαταγώγους τε γίνεσθαι ⟨καὶ⟩ τὸν λίθον ⟨μὴ⟩ ἐπὶ πολὺν τόπον παραπέμπειν, τοὺς δὲ μακροτέρους εὐκαταγώγους μὲν εἶναι, μὴ καταχρατουμένους δὲ ὑπὸ τοῦ τόνου τὴν ἐξαποστολὴν ὁμοίως ἀσθενῆ καὶ τούτους ποιεῖσθαι. διὸ ἐκέλευσαν ἔργῳ τὴν πεῖραν εἰληφότες τῷ προειρημένῳ μεγέθει χρῆσθαι· τὸ δὲ πλάτος αὐτοῦ ποιεῖν ἥμισυ διαμέτρου, καὶ πάχος τὸ ἴσον. 11. τὸ δὲ τῆς νευρᾶς μῆκος 54 διπλάσιον καὶ ἔτι δεκατημορίῳ τοῦ ἀγκῶνος μήκους πλέον· τῆς δὲ τραπέζης τὸ μῆκος διαμέτρων ἐννέα, τὴν δὲ σανίδα τὴν ἐν τραπέζῃ τὸ πάχος ἀρκεῖν ἔχουσαν διαμέτρου τὸ ὄγδοον μέρος, τὰ δὲ ἐπιπήγ-

25 τοῦ] τὸ PV | περίτρητον] τρήτον PV corr. Pr | 27 ἀναγόμενον PV corr. Th mg Koe | 30 ὑπεράγον] ὑπεράττον P ὑπεράττ V corr. Ha περιττὸν Koe | 35 βαρυτονώτερα PV corr. Koe | 41 ϛ'] ϛ (i. e. καὶ) P | 43 ⟨καὶ⟩ add. Th mg | 44 ⟨μὴ⟩] '[λείπ]ει οἶμαι μὴ' Pr mg | 45 μὲν εἶναι] μένειν PV corr. Pr mg Koe | 48 ἔργω V | πείραν PV | 49 γρᾶσθαι PV | 1 ἔτι] ἔτη V | δεκατημορίω V | 4 τραπέζη V | 5 in V mg ῑ

54 ματα τῆς τραπέζης ποιεῖν πλάτος καὶ πάχος ἔχοντα τῆς κλιμακίδος· τῶν δὲ κανόνων τὸ μὲν μῆκος ἁρμόζον τοῖς ἡμιτονίοις, πλάτος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, προστιθέντα ἔτι καὶ τὸ ὀκτωκαιδέκατον μέρος· πάχος δὲ διαμέτρου ἥμισυ, ἀπολεῖπον τῷ ὀκτωκαιδεκάτῳ μέρει· τῆς δὲ κλιμακίδος τὸν ἱστὸν εὐαρμοστεῖν μάλιστα ἔφασαν δέκα καὶ ἐννέα διαμέτρων γενόμενον, καὶ πλάτος τὸ ἐντὸς διαμέτρου μιᾶς καὶ ἔτι πέμπτου μέρους· τοῖς δὲ σκέλεσιν αὐτῆς πλάτος μὲν διδόναι διαμέτρου τέταρτον μέρος, ὕψος δὲ ὅλης διαμέτρου· καὶ διαπήγματα ἐμβάλλειν τιθέντα διὰ τεσσάρων διαμέτρων, πλάτος ἔχοντα τῆς διαμέτρου τὸ τρίτον μέρος, πάχος δὲ ἕκτον μέρος· ποιεῖν δὲ καὶ τὰ πτερύγια, δι' ὧν τὸ χελώνιον ἄγεται, μῆκος μὲν ἔχοντα τὸ ἴσον τῇ κλιμακίδι, πλάτος δὲ διαμέτρου τέταρτον μέρος, πάχος δὲ ὀκτωκαιδέκατον μέρος τῆς διαμέτρου· καὶ χελωνίου μῆκος μὲν ποιεῖν σύμμετρον, πλάτος δὲ ἁρμοστὸν τῇ κλίμακι. καὶ τῶν μὲν ξυλίνων τὰ μέτρα ταῖς εἰρημέναις ἀναλογίαις λαμβάνοντας μὴ διαμαρτεῖν. 12. σιδήρου δὲ ἔφασαν εἰργασμένου λαμβάνειν τὸ ὀρθῶς δεθὲν ὄργανον συνθέντες ἐπιζυγίσι καὶ τοῖς ὑποθέμασι περὶ εἴκοσι καὶ πέντε σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τὸ δὲ τοῦ τόνου πλῆθος μὴ ὡρισμένον εἶναι· δεῖν μέντοι ἐπιμελῶς ἐξαρτύειν καὶ ὡς πλεῖστον πειρωμένους ἐμβάλλειν, ὡς οὐ μικρᾶς παρὰ τοῦτο γινομένης διαφορᾶς· ἔχειν δ' ἂν συμμέτρως μάλιστα περὶ εἴκοσι καὶ πέντε

13 τὸν ἱστὸν] τὸ ἴσον PV corr. Koe | 14 f. διαμέτρων (τὸ μῆκος) | 23 in V mg. ῑ | 24 τῇ V | 29 punctum in rasura V | 32 δοθὲν Th | συνθέντες] f. σὺν ταῖς | 36 δεῖ PV | 37 πλείστων PV supra ων et in mg. adscr. ους Pr | 39 εἶχεν PV

54 γινόμενον σταθμοὺς πρὸς τὸν λίθον· τῆς δὲ τροχιᾶς τὴν τοῦ πάχους διάμετρον ποιεῖν τὸ τέταρτον τῆς τοῦ τρήματος διαμέτρου, προστιθέντα καὶ τὸ δωδέκατον ἔτι μέρος, ἐκτείνειν δὲ αὐτήν, ὅταν ἐξαρτύηται τὸ ὄργανον, ἕως ἂν τοῦ πάχους ἀναιρεθῇ τὸ τρίτον μέρος· καὶ σκοπεῖν περιστομίδα περιτιθέντας ἔχουσαν τὸ ῥηθὲν διάστημα.

Καὶ τὰ μὲν λιθοβολικὰ τῶν ὀργάνων ἔλεγον δεῖν τούτῳ τῷ τρόπῳ συνίστασθαι, τὰ δ' ὀξυβελῆ, καθότι μέλλομεν δηλοῦν· ὑποστησάμενον ἑαυτῷ μῆκος, πηλίκον βούλει τὸ τοῦ 55 βέλους, διελεῖν ἐννέα μέρη, καὶ ἑνὸς ποιεῖν τὴν τοῦ τρήματος διάμετρον, τῇ δὲ διαμέτρῳ πάλιν καὶ ἐπὶ τούτων μέτρῳ χρῆσθαι πρὸς πάντα τὰ κατὰ μέρος ἐν τῷ ὀργάνῳ γινόμενα. καὶ τὸ μὲν περίτρητον ποιεῖν μῆκος ἔχον διαμέτρων ϛʹ ∠, πλάτος ἐκ μέσου μετρούμενον διαμέτρων δύο, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων διαμέτρου μιᾶς καὶ ἡμισείας, πάχος τρήματος ἑνός· τοὺς δὲ παραστάτας μῆκος μὲν ἔχοντας ποιεῖν χωρὶς τόρμων τρημάτων γʹ ∠, πάχος δὲ ἡμίσους τρήματος καὶ ἔτι ὀγδόου· τοὺς δὲ μεσοστάτας μῆκος ἔχοντας ἴσον τῷ παραστάτῃ, πλάτος δὲ οἷον διαμέτρων, πάχος δὲ τρήματος τέταρτον καὶ ὄγδοον· τοὺς δὲ ἀγκῶνας ποιεῖν διαμέτρων ζʹ· τῆς δὲ σύριγγος τὸ μῆκος δεῖ εὐαρμοστεῖν ιϛʹ μάλιστα γινόμενον διαμέτρων. καὶ περὶ μὲν τῶν συντάξεων ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω.

13. Δεῖ δὲ καὶ μέθοδόν τινα ὑπάρχειν, ἐὰν ἀπὸ παραδειγματίου μικροῦ βουλώμεθα τέλειον

44 ἐξαρτούηται PV corr. Pr ἐξαρτῆται R | 51 πηλίκον] f. ὁπηλίκον | 1 μέλους P (corr. Pr) | διελεῖν αὐτὸ εἰς ἐννέα Pr mg | 4 χρᾶσθαι PV | 7 πλάτους P (corr. Pr) V | μετρούμενα P (corr. Pr) V | 12 ὀγδόῳ V ὄγδοο P corr. Pr | τοῖς δὲ μεσοστάταις P (corr Pr) V | 13 ἔχοντας] ἔχουσιν P (corr. Pr) V | οἷον] hic latet numerus, f. δύο; οἷον ⟨αʹ ∠ʺ⟩ Koe | 14 διαμέτρου Koe | 16 δεῖ εὐαρμόττειν PV cf. p. 53,29 54,13; f. δεῖ del. vel scr. δοκεῖν

55 ποιῆσαι, τίνι λόγῳ μετοίσομεν τὰ ἀνάλογα πάντα ἀκριβῶς· ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν ἀπὸ μείζονος εἰς ἔλαττον συνελεῖν θέλωμεν εὐαρεστηθέντες τῇ συντάξει. ἐὰν μὲν γὰρ καθ' ἕκαστον μέρος πολλαπλασιάζοντες τῷ καρκίνῳ μεταφέρωμεν ἀπὸ τοῦ τρήματος, δύσεργόν τε καθ' ὑπερβολὴν ἔσται καὶ βραδὺ καὶ οὐ λίαν ἀκριβές. δεῖ οὖν οὕτω μεταφέρειν. ἔστω τὸ παραδειγμάτιον ὁπηλίκον ποτ' οὖν. ἐὰν οὖν ἀπὸ τούτου βουλώμεθα τέλειον ποιῆσαι, λόγου χάριν τρισπίθαμον, δεῖ τῷ τοῦ παραδειγματίου βέλει κανόνιον ἴσον ἀκριβῶς τῷ μήκει ποιῆσαι, τὸ δὲ κανόνιον εἰς ἴσα μέρη διελεῖν ς′, τὸ δὲ ἓν μέρος αὐτῶν εἰς ἄλλα μέρη δ′, καὶ τὸ ἓν τῶν τεσσάρων εἰς ἄλλα δ′, καὶ γραμμὰς καθ' ἕκαστον σημεῖον ἐκβάλλειν πρὸς ὀρθὰς τῇ τοῦ κανονίου πλευρᾷ. ἔσται οὖν τὸ κανόνιον τοῦτο πῆχυς τοῦ παραδειγματίου διῃρημένος εἰς παλαιστὰς καὶ δακτύλους καὶ τεταρτημόρια δακτύλου· δεῖ δὲ ὁμοίως καὶ τῷ τρισπιθάμῳ βέλει κανόνιον ἴσον τῷ μήκει ποιῆσαι καὶ ὁμοίως διελέσθαι, ὡς καὶ τὸ μικρὸν ἕτερον διῃρέθη. καὶ οὕτως, ὅταν τὸ τέλειον κατασκευάζωμεν καὶ βουλώμεθα [τὸ] καθ' ἓν μέγεθος τῶν ἐκ τοῦ μικροῦ μεταφέρειν, τὸ μὲν παραδειγμάτιον τῷ μικρῷ μήκει καταμετρήσαντες συνήσομεν τὰ μεγέθη, καὶ οὕτως τὸ τέλειον ὁμοίως τῷ μεγάλῳ μετροῦντες κατασκευάσομεν τοῖς ὁμωνύμοις μεγέθεσι, καὶ ἔσται πάντα ἀνάλογον ηὐξημένα ταχὺ καὶ ἀκριβῶς.

56 **14.** ὡσαύτως δὲ καί, ἐὰν δίπηχυ βουλώμεθα κα-

21 τίνι] τινὶ P V corr. Ha Koe | 23 συνελθεῖν P V corr. Koe | 25 μεταφέρων P V corr. Pr mg | 28 οὕτω] τὸ P V corr. Pr mg | 29 ἀπὸ τούτου] ἀπὸ τοῦ P V corr. R ἀπ' αὐτοῦ Ha | 32 τῷ μὴ μήκει P | 36 ἐμβάλλειν P V | 37 τῇ V | 43 διαιρεθῇ P | 45 [τὸ] del. Brinkm. | 46 τῷ μὲν P τῷι μὲν V corr. R | 47 μήκει] πήχει Brinkm. | συνθήσομεν vel συστήσομεν Brinkm. συνοίσομεν R Koe | 49 κατασκευάσωμεν P V | 51 ἀνὰ λόγον Ha | 1 δίπυχον P V corr. Pr

56 τασκευάσαι, δίπηχυ ποιήσαντες τὸ κανόνιον ὁμοίως διελούμεθα εἰς πῆχυν καὶ ἀπὸ τούτου τὴν κατασκευὴν ποιησόμεθα, καὶ ἐὰν ἡμισπίθαμον ἢ ἄλλο ὁπηλίκον ποτ᾽ οὖν καὶ ἂν ἄλογον ἔχον τοῦ βέλους τὸ μῆκος ἐπιτάξῃ τις παραφέρειν ἀπὸ τοῦ παραδειγματίου, καθ᾽ ἓν μέγεθος ἀδιαπτώτως μετοίσομεν· τῇ δ᾽ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν μειζόνων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα μετοίσομεν· τῇ δ᾽ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ ἐπ᾽ ἄλλων πλειόνων [ἢ] χρησόμεθα, καθότι δεδηλώκαμεν ἐν τῷ περὶ τῆς εἰσαγωγῆς βίβλῳ, πρώτῳ δὲ ὑπάρχοντι τῆς μηχανικῆς συντάξεως.

Ἐπεὶ οὖν δεδηλώκαμέν σοι τάς τε μεθόδους τῆς τέχνης καὶ τὰς ἐξητασμένας συντάξεις τῶν ὀργάνων, καὶ τίνι τρόπῳ δεῖ μεταφέρειν εὐκόπως καὶ ἀσφαλῶς τὰς ἀπὸ τῶν παραδειγμάτων συντάξεις ἐπὶ τὰ μείζονα καὶ τὰς ἀπὸ τῶν μεγάλων ἐπὶ τὰ ἐλάσσονα, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνομεν, καὶ διὰ τοῦ σφηνὸς ἐντεινόμενον ὀξυβελὲς ὄργανον λέγειν τὸ εὑρημένον μὲν ὑφ᾽ ἡμῶν, κρεῖσσον δὲ δοκοῦν τῶν ὑπαρχόντων πρότερον, τό τε χαλκέντονον τὸ ὑπὸ Κτησιβίου παραδειχθέν, οὐ μόνον ξένην ἔχον διάθεσιν, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς κατὰ τὴν χρείαν δυνάμενον εὐδοκιμεῖν.

15. συμβήσεται δέ σοι διὰ τῆς λεγομένης κατασκευῆς καὶ τῶν περὶ αὐτὰ δηλουμένων ἀποδείξεων μὴ μόνον τὴν διαφορὰν τῶν ὀργάνων ἐπιγνῶναι, πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστην τεχνῶν χρησίμων σὺν σφηνὸς ἐντεινόμενον. περὶ οὗ τὴν πλείστην ποιοῦνται φιλο-

5 ἢ P | ἄλλον PV corr. Koe | καὶ ἀνάλογον PV corr. Brinkm. | ἔχοντες PV corr. Koe | 6 ἐπιτάξῃ V (η in ras.) | 7 παραδειγματαρίου PV corr. R | 8 τῇ δὲ P | 10 τῇ δὲ V | 11 [ἢ] del. Koe | 15 ἐξηταμένας P corr. Pr | 17 παραδειγματίων Koe | 19 καὶ ⟨τὸ⟩ διὰ Koe | 20 λέγειν om. P | ἐρημένον P | 26 αὐτὴν Koe | 27 πολλὰ δὲ] asteriscum in mg. app. Pr 'nimirum locus corruptus est et videtur aliquid deesse; δὲ autem post πολλὰ est pro ἀλλὰ ut p. 57,2' Ha; ἐπιγνῶναι τῶν διὰ σφηνὸς ἐντεινομένων, πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστων ἐν τῇ τέχνῃ χρησίμων περὶ ὧν τὴν Koe; f. ἐπ., πολλὰ δὲ καὶ τῶν μεγίστων ἔχον χρησίμων ⟨τὸ⟩ διὰ ⟨τοῦ⟩ σφηνὸς ἐντεινόμενον περὶ ὧν

56 τιμίαν καὶ τοῦ παντὸς ἀλλάσσονται. δύναται γὰρ μακροβολεῖν· δεύτερον δὲ ἰσχυρὸν καὶ εὐσθενὲς ἐν τοῖς ἀγῶσι διαμένει· πρὸς δὲ τούτοις εὐκατασκεύαστόν τέ ἐστιν καὶ οὐ πολλῆς δεόμενον ψηλαφίας· εἶτα εὐεξάρτυτον ὑπάρχει καὶ εὐσύνθετον, ὁμοίως δέ, ὅταν χρείαν ἔχωμεν, εὐδιαίρετον· πρὸς δὲ τούτοις καὶ τὴν ὄψιν οὐθὲν καταδεέστερον τῶν ἄλλων ἔχει, καὶ ἐπὶ πᾶσι δαπάνην ἐλάσσονα ποιεῖ. τὰ μὲν οὖν κεφάλαια ταῦτ' ἐστίν· κρίνω δ' ἀναγκαῖον εἶναι, μέλλων ἐκφέρειν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ τοῦ γένους καὶ τῆς κατασκευῆς τῶν ἰδίων ὀργάνων, πρότερον προενέγκασθαι τὰ ἐν τοῖς ἀρχαίοις ὄντα δύσχρηστα καὶ ἀσθενῆ, καὶ δυσεργίαν μὲν οὐ τὴν τυχοῦσαν ἐπὶ τῆς κατασκευῆς παρέχοντα, δυσκολίαν δὲ μεγάλην ἐπὶ τῆς ἐξαρτύσεως, δι' ὃ συμβαίνει τὴν μὲν κατασκευὴν αὐτῶν γίνεσθαι κακόπαθόν τε καὶ πολυδάπανον, ἐν δὲ ταῖς ἐπειγούσαις χρείαις εὐτελῆ φαίνεσθαι διὰ τὸ μὴ δύνασθαι τὸν συνεχῆ τόνον ὑπομένειν. τοῦτο δὲ οὐκ ἀλόγως δοκεῖ μοι συμβαίνειν. 16. ἐπεὶ γὰρ τὸν μακροβολεῖν μέλλοντα δεῖ πειρᾶσθαι τόνον ὡς 57 πλεῖστον ἐμβάλλειν — τὴν γὰρ δύναμιν οὐ μόνον ἡμεῖς ἐν τούτῳ μάλιστα νομίζομεν εἶναι, καὶ οἱ ἄλλοι δὲ πάντες —, ὁ δὲ τόνος διὰ τῶν τρημάτων διεκπίπτει τῶν τοῦ περιτρήτου, τὸν οὖν μέλλοντα πλείονα τόνον ἐμβάλλειν ἀναγκαῖον ἔσται μείζονα τρήματα τὰ τοῦ περιτρήτου ποιεῖν — ἄλλως γὰρ οὐ χωρήσει τόνον πλείω —, ὥστε λεπτὰς παντελῶς τὰς περιεχούσας ὀφρῦς καταλειπομένας εὐλόγως ἀσθενεῖς γίνεσθαι. τὸ μὲν γὰρ περίτρητον ποιῆσαι πλατύτερον οὐ δυνατόν· παρεκβήσεται γὰρ τὴν τοῦ μεγέθους σύνταξιν. διὸ πειρῶνται σιδηρᾶς κανονίδας ὑποτιθέναι· λεπτῶν

30 ἀλάσσονται PV | δύνανται PV corr. R | 31 ἀσθενὲς PV corr. R | 35 ὁμοίως V (ι cum ras.) | 38 τοῦτ' ἔστιν P ταῦτ' ἔστιν V | 44 δὲ om. P | 45 διὸ PV | 49 συνεχῆ τὸν τόνον Koe: sed τόνος hic = τάσις ut 57,24; 'f. πόνον' Brinkm. | 7 ὥσ,τε V | ὀφρὺς PV | 8 καταλιπομένας P | ἀσθενῆς P | 11 σιδηρὰς P | ὑποτιθέμιναι PV —μεναι R corr. Pr

δὲ καὶ τῶν κανονίδων διὰ τὸν τόπον καὶ ἀσθενῶν γινομένων, τεινομένων τῶν τόνων ἐν ταῖς συνεχέσιν ἀγωγαῖς, συμβαίνει κάμψιν αὐτῶν λαμβανουσῶν εὐκόπως τὸν ὑπεράνω τόπον τοῦ περιτρήτου συντρίβεσθαι. ἔτι δὲ τῶν τόρμων αἱ ἀνατρήσεις αἱ τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν γινόμεναι παρ' αὐτὰ τὰ κενώματα τῶν κύκλων οὐ μικρὰν ἀσθένειαν παρέχουσι· πρὸς δὲ τούτοις τὰ τρυπήματα τῶν κοινωμάτων πυκνὰ καὶ πλάγια διεκπίπτοντα καὶ γινόμενα παράλληλα τοῖς κενώμασι σαθρὸν ποιεῖ τὸ ἔργον· μικραῖς γὰρ παντελῶς συνέχεται τὰ ὅλα τοῦ ξύλου κουραῖς. διὸ πολλὰ τῶν περιτρήτων οὐδὲ τὸν τῆς κατασκευῆς ὑπομείναντα τόνον συνετρίβη. λάβε γὰρ περίτρητον πρὸ ὀφθαλμῶν, κεχωρισμένον τοῦ πλινθίου καὶ μήπω συνηλωμένον μηδὲ κεκοσμημένον, ποίαν τινά σοι τὴν ὄψιν ἀποδώσει κεκενωμένον καὶ διαυγαζόμενον πάντοθεν καὶ καταπεπυκνωμένον τοῖς περιέχουσι τοὺς κύκλους τρήμασι· θεώρει δὲ προσεπιλελογισμένος, ἡλίκην αὐτὸ δεῖ βίαν ὑπομένειν· οὕτως γὰρ εὐκαταφρόνητον φανεῖταί σοι τὸ σχῆμα. ὅθεν ἀσθενοῦς ὄντος τοῦ σχήματος διὰ τὰ προειρημένα πειρῶνται ψαλίδας σιδηρᾶς περὶ τοὺς κροτάφους περικάμπτοντες συνηλοῦν, καὶ τοῖς ὑποθέμασι, καθὸ λέγω, χρῆσθαι, καὶ τὰς πλινθίδας τὰς ὑπὸ τὰς χοινικίδας στερεωτέρας ὑποτιθέναι, καὶ τοιούτοις τισὶν ἀνασώζειν παραβοηθήμασι, δαπάνην ἔχουσιν ἱκανὴν καὶ χρόνου πλῆθος ἐν τῇ κατασκευῇ συχνόν.

17. τούτων δ' ὑπαρχόντων τοιούτων λάβωμεν πάλιν τὰ περὶ τὴν ἐξάρτυσιν αὐτοῖς συναντῶντα δύσχρηστα. πρῶτον μὲν γὰρ συμβαίνει τὴν ἔντασιν πολυχρόνιον γίνεσθαι τοῦ τόνου στραγγαλουμένου διὰ τὸ καθ' ἓν μὲν κῶλον αὐτοῦ τείνεσθαι, καὶ καθ' ἑκάστην δὲ τάσιν ὅλον διὰ τῶν χοινικίδων διεκμηρύεσθαι, περί τε τὰς ἀπο-

13 συνοχέσιν PV corr. Pr | 23 περιτρήτων] περιτρόπων V | 24 τόνον] πόνον Koe Brinkm.; cf. ad p. 56,49 | συνετρίβει PV corr. R | 25 προοφθαλμῶν V προφθαλμῶν P corr. Pr; f. προὔφθαλμῶν | 26 ποῖάν τινά PV | 29 θεωρεῖ PV corr. Pr | 33 ψαλλίδας PV | σιδηρὰς PV corr. R | 41 ἔνστασιν P corr. Pr | 43 καὶ om. V

57 λήψεις κακοπαθεῖν αὐτὸν καὶ περὶ τοὺς ὀνίσκους [καὶ] τοὺς τοῦ ἐντονίου πιεζόμενον καὶ θραυόμενον διόλου· πρὸς δὲ τούτοις τὴν ἔντασιν τῶν ὀργάνων μὴ δυνατὸν δι' ἑαυτῶν εἶναι τείνεσθαι, προσδεῖσθαι δὲ ἄλλων ὀργάνων πολλῷ μειζόνων τῶν καλουμένων ἐντονίων· πολλάκις δὲ καιροὺς εἶναι τοιούτους, ἐν οἷς καταπαλτῶν μὲν συμβαίνει ἀναγκαίαν χρείαν γίνεσθαι, ῥα-
58 γέντων δὲ τῶν τόνων ἤ τινων ἄλλων πονεσάντων τὴν μετεξάρτυσιν μηδενὶ τρόπῳ δύνασθαι ποιήσασθαι διὰ τὸ καθυστερεῖν τῶν ἀνωτέρω δηλωθέντων ἐντονίων· τοῦτο δὲ γίνεται οὐκ ὀλιγάκις μὲν ἐν ταῖς πεζικαῖς στρατιαῖς, ἐπὶ πολὺ δὲ καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς. 18. ἐξακολουθεῖ δὲ καὶ ἄλλο τι δύσχρηστον παντελῶς καὶ ἄτεχνον καὶ λυμαινόμενον τὸ μῆκος τῆς τοξείας· ἐν γὰρ ταῖς τοξείαις καὶ ταῖς πυκναῖς καταγωγαῖς χάλασμα λαβὼν ὁ τόνος ἐπιτάσεως πάλιν προσδεῖται· τὸ γὰρ τῆς τοξείας μῆκος ἀπολήγει διὰ τὴν γεγενημένην ἄνεσιν. συμβαίνει οὖν βουλομένους ἐπιτείνειν αὐτὸν εἰς ὀρθὸν μὲν μὴ δύνασθαι μηδὲ κατ' εὐθεῖαν διδόναι τὴν ἐπέκτασιν, ἐπιστρέφοντας δὲ τοῦτο ποιεῖν διδόντας παρὰ φύσιν τῆς καθηκούσης ἐπιστροφῆς, ὑπολαμβάνοντας μὲν βοηθεῖν, μέγα δὲ λυμαινομένους τὴν τάσιν καὶ ποιοῦντας, λέγω, τὴν τοξείαν βραδυτέραν καὶ ἀσθενεστέραν ταῖς πληγαῖς, ἀτόνου τοῦ ὀργάνου γινομένου διὰ τὸ τοὺς στήμονας εἰς πυκνὴν ἕλικα ἀνάγεσθαι καὶ πλάγιον γεγονότα τοῦ βιαίου καὶ εὐτόνου ⟨τὸν τόνον τοῦ⟩ κατὰ φύσιν ἐστερῆσθαι διὰ τὴν ὑπεράγουσαν ἐπιστροφήν. ὁ γὰρ τοιοῦτος ἐν μὲν ταῖς

---

45 ἀπολείψεις P | 46 [καὶ] del. Koe | 47 ἔνστασιν P corr. Pr | 48 τείνεσθαι] f. γίνεσθαι | προσδοκεῖσθαι V | 49 πολλῶν PV πολλῶ R corr. Koe | 50 καταπάλτων P priore accentu deleto supra πα adscr. ε Pr | 51 ἀναγκαῖαν PV | χρεῖαν P | 4 γίνεσθαι V | 9 τόνος V (ν in ras.) | 12. 13 μὴ δὲ V | 13 εὐθείαν PV | ἐπένταστιν Koe | 14. 15 τὴν καθήκουσαν ἐπιστροφὴν Koe τῆς κατηκούσης ἐπιστροφὴν Brinkm. | 16 μεγάλα V | 17 λέγω] 'f. πολλῷ' Ha | τὴν τοξείαν] τήν τε ἀξίαν P(cum duobus punctis supra ἀ repetitis in mg. P)V 'οἶμαι τοξείαν' Pr mg. | βραχυτέραν Koe | 20 ⟨τὸν τόνον⟩ τοῦ Koe | 21 ⟨τοῦ⟩ κατὰ Koe | ἐστερεῖσθαι PV corr. R

58 ἀγωγαῖς δυσέπακτος καὶ βίαιός ἐστιν, ἐν δὲ ταῖς ἀφέσεσιν ἀσθενὴς καὶ ἄτονος, ὡς ἂν τῆς πλεοναζούσης ἐπιστροφῆς ἐς τὴν εἰκάθουσαν τάξιν καὶ ἀνειμένην ἀναχωρούσης. τὸ δ' ἐξ ἀρχῆς εἰς ὀρθὸν πάλιν ἐκτεῖναι τὸν τόνον μεγάλης ἀσχολίας προσδεῖται καὶ οὐ τηλικαύτην προσάξει ὠφέλειαν, ἡλίκην βλάψιν ⟨ὁ⟩ τοὺς τόνους ἐκλύων καθ' ἕν τε διεκμηρυόμενος κῶλον καὶ πάλιν αὐτὸ ποιῶν ἐπὶ τῆς ἐντάσεως. ὅθεν ἀπογνόντες οἱ πλεῖστοι χρῶνται τοιούτοις ὑπάρχουσιν, οἵοις ἀνώτερον εἰρήκαμεν. 19. ἃ μὲν οὖν ἄν τις καταιτιάσαιτο τῶν ὑπαρχόντων ὀργάνων, ἐπὶ κεφαλαίου ταῦτ' ἐστίν· τὰ δὲ κατὰ μέρος ἐπὶ τῆς ὄψεως αὐτῶν μάλιστ' ἄν τις ἐπιδεῖξαι δύναιτο. πλὴν μέντοι ἐγκωμιαστέον ἐστὶν τοὺς ἐξ ἀρχῆς εὑρόντας τὴν τῶνδε τῶν ὀργάνων κατασκευήν· καὶ γὰρ τοῦ πράγματος καὶ τοῦ σχήματος ἀρχηγοὶ γεγόνασι, κατὰ πάντων τε τῶν ἄλλων βελῶν ὑπερβολὴν εὗρον μήκει τε τοξείας καὶ βάρει τῶν βαλλομένων, λέγω δὲ οἷον κατά τε τόξου καὶ ἀκοντίου καὶ σφενδόνης. καὶ γὰρ τὸ μὲν ἐξ ἀρχῆς ἐπινοῆσαί τι καὶ τὸ κατὰ τὴν ἐπίνοιαν ἐξεργάσασθαι μείζονος φύσεώς ἐστιν· τὸ δὲ εἰς διόρθωσιν ἢ μετάθεσιν ἀγαγεῖν τὸ ὑπάρχον εὐχερέστερον εἶναι δοκεῖ· πλὴν πολλῶν σφόδρα ἐτῶν διεληλυθότων, ἀφ' οὗ τὴν σύνταξιν εὑρῆσθαι τήνδε συμβαίνει, καὶ πολλῶν γεγονότων, ὅπερ εἰκός, καὶ μηχανικῶν καὶ βελοποιῶν, μηθένα τετολμηκέναι παρεκβῆναι τὴν ὑποκειμένην μέθοδον. 20. πρῶτοι
59 δ' ἡμεῖς τοῦτο ποιήσαντες πολλὰ παραδεδώκαμεν εὔχρηστα, περὶ ὧν τὴν ἐπίγνωσιν ἕξεις διὰ τῶν

25 εἰκάζουσαν PV corr. Pr | τάξιν] τάσιν Th mg | 27 ἐπιτεῖναι Koe | 29 βλάψει PV βλάψει ⟨τις⟩ Koe | 30 ταὐτὸ Koe | 31 ποιῶν ⟨τῷ⟩ ἐπὶ Koe | 34 ὑπαρχόντων τῶι ὀργάνωι PV (in V supra —ν τῶι appictum ∴ cf. p. 71,25) corr. Ha Koe | ἐπικεφαλαίου V | ἔστιν P | 36 ἐπιδεῖξαι PV | 40 μελῶν PV corr. R | 43 ἐπινοῆσαι] ad ἐπι in P appictum +, repetitum in mg | 45 ἐστι V | 51 μέθοδον; P(,f. ab alia m.) 'f. μέθοδον ⟨δικαίως ἄν τις θαυμάσειεν⟩' Brinkm. | πρῶτον P

59 μελλόντων λέγεσθαι. ποιησόμεθα δὲ καὶ ἀπολογισμὸν κατὰ τὴν τῶν κεφαλαίων ἔκθεσιν περὶ τοῦ πρώτου πρῶτον λέγοντες.

Ἦν δὲ ἡμῖν ἡγούμενον ⟨τὸ⟩ περὶ τοῦ μακροβολεῖν. φημὶ δὴ τοὺς κατασκευασθέντας καταπάλτας διὰ τῆς παρ' ἡμῶν παραδεδομένης μεθόδου κατὰ μέγεθος ἕκαστον συμβαλλόμενον πρὸς τὸ ἀρχαῖον τοξεύειν μείζονα· λέγω δὲ τρισπιθάμου μὲν πρὸς τὸ τρισπίθαμον συμβαλλομένου, διπήχους δὲ πρὸς δίπηχυν, πενθημισπιθάμου δὲ πρὸς τὴν ὁμοίαν σύνταξιν. ἐμφανοῦμεν δέ σοι τὸ προειρημένον γινόμενον, ὡς ἡμεῖς φαμεν, συνιστάντες διά τε τῶν μηχανικῶν ἀποδείξεων καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, οἷς εὖ ποιήσεις προσσχὼν καὶ πάνυ ἑαυτὸν ἐπιστήσας. 21. ἐπεὶ γὰρ οἱ μείζονες κύκλοι κρατοῦσι τῶν ἐλασσόνων τῶν περὶ ⟨τὸ⟩ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλικοῖς ἀπεδείξαμεν, διὰ δὲ τὸ ὅμοιον καὶ τοῖς μοχλοῖς ῥᾷον κινοῦσι τὰ βάρη, ὅταν ὡς ἐγγύτατα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον θῶσιν — ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρου τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς τὸ βάρος [δὲ] ἐλασσοῖ κύκλον, δι' οὗ τὴν εὐκινησίαν συμβαίνει γίνεσθαι —· τὸ αὐτὸ δὴ νοητέον ἐστὶ καὶ περὶ τὸ ὄργανον. ὁ γὰρ ἀγκών ἐστι μοχλὸς ἀντεστραμμένος· ὑπομόχλιον μὲν γὰρ γίνεται τὸ ἓν μέρος αὐτοῦ, ⟨. . . . .⟩ ἡ δὲ τοξῖτις νευρὰ τὸ βάρος, ἥ τις ἐξ ἄκρου τοῦ ἀγκῶνος ἐχομένη τὸ βάρος ἐξαποστέλλει. ἐὰν οὖν τις τὸν τόνον ὅτι πλεῖστον ἀπ' ἀλλήλων διαστήσας ἀπὸ τῆς πτέρνης θῇ, δηλονότι τὸ μὲν ὑπομόχλιον ἔγγιον ἔσται τοῦ βάρους, ἡ δὲ δύναμις μακροτέ-

5 ⟨τὸ⟩ add. Koe | 7 παραδιδομένης P | 8 τὸ] f. τὸν | 10 τὸ] f. τὸν vel del. | 11 πενθήμισπιθάμου V πεντεσπιθάμου Koe | 12 ἐμφαινοῦμεν PV corr. Pr | 15 ποιήσει PV corr. Pr | προσσχῶν P | 16 οἱ μείζονες κ. κτέ. cf. Hero Dioptr. p. 334,23 Vinc. Pappus p. 1068,20 Hu. | 17 κρατοῦσιν P | ⟨τὸ⟩ add. Ha | 18 κέντρων PV | 19 δὲ del. Koe | 20 ὡς] εἰς PV corr. Ha | 22 [δὲ] del. Koe | 26 αὐτοῦ] f. τοῦ τόνου ⟨δύναμις δὲ τὸ ἕτερον⟩ | 27 τοξίτις PV corr. Koe | 28 ἐρχομένη V | βάρος] f. βέλος | 28. 29 τὸν τόνον] τοὺς τόνους Koe | 29 ἀπαλλήλων V | 31 μακροτέρα Pr μακρότερον Koe

59 ραν ἀπὸ τοῦ ὑπομοχλίου· τούτου δὲ γενομένου συμβήσεται τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους σφοδρὰν καὶ βίαιον γίνεσθαι. 22. ὁρῶν οὖν ἐν τοῖς προϋπάρχουσιν ὀργάνοις καταλλήλους πίπτοντας τοὺς τόνους, καὶ νοοῦντας μὲν τοὺς πλείστους τῶν ἀρχιτεκτόνων, ὅτι τὸ λυμαινόμενον τὴν τοξείαν τοῦτό ἐστιν, ἀδυνατοῦντας δὲ μεταθεῖναι διὰ τὸ φυσικῶς ἐν τῇ συντάξει τοῦτον ὑπάρχειν τὸν τρόπον καὶ ἄλλως ἂν μὴ δύνασθαι μεταχθῆναι, ἐπειράθην καὶ διὰ τοῦτο καὶ διὰ τὰ λοιπὰ τὰ προσόντα τῇ συντάξει δύσχρηστα μεταθεῖναι τὸ σχῆμα καὶ τὴν ὅλην διάθεσιν, ὅπως ὃν ἐγὼ βούλομαι τρόπον ἐν πᾶσιν ἀναστραφῶ μηδενὸς ἐμποδίζοντος ἡμῖν. τοῦτο μὲν οὖν μέγιστόν ἐστι τῶν εὑρημένων ἐν τῇδε τῇ συντάξει, τοὺς τόνους μὴ καταλλήλους, ἀλλὰ παραλλήλους πίπτειν, καὶ τοῦτο μάλιστα ἀναγκάζει μακροβολεῖν. ἔστιν δὲ καὶ ἄλλα πλείω ἐνεργοῦντα, ἃ διὰ τῶν ἐχομένων παραδείξομεν.

23. Δεύτερον δ' ἡμῖν ἐξέκειτο περὶ τῆς ἰσχύος αὐτῶν καὶ τοῦ μένειν ἐν τοῖς ἔργοις 60 ἀπαθέστερα τῶν ἄλλων. δηλώσομεν οὖν καὶ περὶ τούτων συντόμως, ἐάνπερ προσέχῃς ἡμῖν. ἐπὶ γὰρ τὰ τρήματα τῶν περιτρήτων χοινικίδες ἐφαρμόζονται χαλκαῖ, μέσαι δ' ἐπ' αὐταῖς αἱ καλούμεναι τίθενται ⟨. . . . .⟩ καταζυγίδες σιδηραῖ, περὶ ἃς ὁ τόνος καμφθεὶς τείνεται δι' ὅλου τοῦ πλινθίου. τὰς οὖν καταζυγίδας οὐ δύνανται κατὰ κρόταφον πλάτος ἐχούσας ἐμβάλλειν· ἂν γὰρ αὐξήσωσι τὸ πλάτος τῶν καταζυγίδων, συνελοῦσι τὴν τῶν χοινικίδων

---

36 τῶν om. P | 38 ἀδυνατοῦντα PV corr. Pr | 41 διατοῦτο V | 42 δύσχρηστα] δύο χρηστὰ PV corr. Ha Koe | 44 45 συμποδίζοντος P corr. R | 45 ἐστι V in ras. | 46 ⟨τὸ⟩ τοὺς Brinkmann | 48 ἀναγκάζειν ἀκροβολεῖν PV corr. Pr | 49 50 παραδει δεύτερον et in mg. V V παραδει δ' εὕτερον P corr. Pr | 2 ἐάνπερ] ἐάνπερ προ ἐάνπερ PV cf. ad p. 77,4. 5 | προσεχης V | 2. 3 τὰ τρήματα] τῶν τρημάτων Pr | 4 χαλκαὶ P | 5 ἐπιζυγίδες hic et in sequentibus usque ad v. 30 Koe, vix recte: f. αἱ καλούμεναι τίθενται ⟨ἐπιζυγίδες, ἡμῖν δὲ κληθησόμεναι⟩ καταζυγίδες | 7 δύναται P corr. Pr | καταχρόταφον V | 9 συνελοῦσιν V

60 χώραν, συναιρεθείσης δὲ τῆς χώρας ἐλάσσων ὁ τόνος ἐμβληθήσεται· μὴ δυναμένης οὖν κατὰ τὸ δηλωθὲν τῆς καταζυγίδος πλάτος λαβεῖν ἀλλ' ὑπαρχούσης κατὰ κρόταφον στενῆς συμβαίνει τὸν τόνον τεινόμενον καθ' ἓν κῶλον μετὰ βίας πολλῆς περὶ στενὴν καὶ σιδηρᾶν ῥάχιν συντριβόμενον ἀχρειοῦσθαι· τοῦτο δὲ γίνεται μάλιστα συμφανές, ὅταν πολυχρονιώτατον ὄργανον ἐκλυθῇ. διαπίπτουσι γὰρ ἐξαιρεθέντες οἱ σύνεγγυς κείμενοι τόνοι τῆς καταζυγίδος· πολλάκις δὲ καὶ τὰς καταζυγίδας συμβαίνει κατάγνυσθαι στενὰς οὔσας, ἐὰν τὸ τυχὸν σίνος ἐν τῇ χαλκείᾳ λάβωσιν· καὶ μὴν οὐδὲ θεραπείας ὁ τόνος δύναται τυχεῖν ὁ περὶ τὸν τόπον ὢν τοῦτον σεσαγμένος ἐν ταῖς χοινικίσι μετὰ πολλῆς βίας, ὅ τε περικείμενος ἰὸς λυμαίνεται δι' ὅλου συνοικουρῶν, ὥστε καὶ τοὺς τόνους καὶ τὰ περίτρητα ναυαγεῖν περὶ τὸν τῶν χοινικίδων τόπον. 24. ὁρῶν οὖν μεγάλην γινομένην σύγχυσιν περὶ τὰ περίτρητα καὶ οὐ δυνάμενα βοηθείας εὐγενοῦς τυχεῖν, ἐπειράθην ἐκ τῆς συντάξεως αὐτὰ τὸ παράπαν ἀφελεῖν, ὅπως καταζυγίδας τε, ἡλίκας ἂν βουλώμεθα τοῖς πάχεσι καὶ τοῖς πλάτεσιν, ὑποτιθῶμεν, καὶ τόνου πλῆθος ὅσον ἂν ἡμῖν δοκῇ τοσοῦτον ἐμβάλωμεν, τήν τε τῶν χοινικίδων κατασκευὴν διὰ τὴν [τῶν] εἰρημένην δυσχρηστίαν περιῃρήκαμεν. ἐκτενοῦμεν δὲ τοὺς τόνους ⟨περὶ κανόνας πρινίνους⟩ ἔχοντας πάχος ἐν τῷ διπήχει οὐκ ἔλασσον δακτύλων δ', περιφερεῖς ἄνωθεν εἰργασμένους πρὸς τὸ μὴ γίνεσθαι σύντριψιν περὶ σιδηρᾶς καὶ στενὰς κλωμένων καταζυγίδας, ἀλλὰ καθίζωσι περὶ πλατὺν καὶ

14 καθὲν V | 15 σιδηρὰν PV | 17 'f. πολυχρονιώτερον' Brinkm. | διαλυθῇ R | 19 τόνοι] τοιοῦτοι P | 20 κατάγνυθαι V | στεναὶ οὖσαι PV corr. Pr | 21 σῖνος PV | 28 περίτρητα] τρητὰ PV corr. Pr mg | 34 τὴν τῶν εἰρημένην V τὴν τῶν εἰρημένων P corr. Koe | περιῃρήκαμεν V | 35 ἐκτελοῦμεν R Koe | ⟨περὶ κανόνας πρ.⟩ add. Brinkmann | 36 διπήχει] τοῦ πήχεος PV corr. Koe | f. post δακτύλων δ' inserendum ⟨πλάτος δὲ δακτύλων β'⟩ coll. v. 41 et p. 65,3. 21 | 39 ⟨τῶν τόνων⟩ καταζ. Koe | ἀλλὰ] f. ἀλλ' ἵνα

μαλακὸν τόπον· ὑπὸ δὲ τοὺς κανόνας ὑποθήσομεν καταζυγίδας σιδηρᾶς πλάτος μὲν ἐχούσας ἴσον τοῖς κανόσι, πάχος δὲ οὐκ ἔλασσον ἐν τῷ διπήχει δακτύλων γ΄. περιῃρηκότες οὖν ἐκ τῆς κατασκευῆς τὸ παραδειχθὲν ἀσθενέστατον καὶ περὶ τοῦ τόνου πεφροντικότες, ὅπως μηθὲν δεινὸν πάσχῃ μήτε κλώμενος μήτε σασσόμενος καὶ ἔχων πλησιάζοντα τὸν ἰόν, τάς τε καταζυγίδας εὐπαλάμους καὶ ἀσυντρίπτους πεποιηκότες, παραδεδείχαμεν ἰσχυρά τε ὑπάρχοντα τὰ ὄργανα καὶ μένοντα ἐν ταῖς τοξείαις ἀπαθέστερα παρὰ πολὺ τῶν ἄλλων.

25. Τρίτον δὲ ἐπηγγειλάμεθα παραδείξειν εὐκατασκεύαστα καὶ οὐ πολλῆς προσδεόμενα ψηλαφίας· σύνες οὖν καὶ τοῦτο ὑπάρχον, οἷον λέγω· παρὰ πᾶσι γὰρ τοῖς τὸ γένος μεταχειριζομένοις ὁμολογεῖται πλείστην ἔχον ἀσχολίαν καὶ ψηλαφίαν ἡ τοῦ περιτρήτου καὶ τῶν χοινικίδων κατασκευὴ καὶ ἡ δέσις· τούτων οὖν πάντων περιῃρημένων εἰκότως εὐκατασκευαστότερά τέ ἐστι τῶν ὑπαρχόντων καὶ δαπάνην ἐλάσσονα ἔχοντα.

26. Τέταρτον δ᾽ ἦν ἡμῖν τὸ περὶ τὴν ἐξάρτυσιν ὑποκείμενον, περὶ οὗ ῥητέον ἐξ ἀρχῆς. φημὶ γὰρ ἐξαρτύσειν, ἐν ὅσῳ ἓν τῶν ἄλλων ὀργάνων ἐξαρτύεται διὰ τοῦ ἐντονίου, ἐγὼ τοῖς ἴσοις ὑπουργοῖς, ⟨μὴ⟩ χρησάμενος ἐντονίῳ, περιτιθεὶς δὲ τὸν τόνον ἀπὸ χειρὸς ἀπαθῆ, προσάγων οὔτε κέστρας οὔτε ῥαφίδας οὔτε ἀπολάβειον οὔτε ἄλλο τοιοῦτον οὐθέν, δι᾽ ὧν εἴωθεν ὁ τόνος βλάπτεσθαι, καὶ οὐ καθ᾽ ἕνα τῶν στημόνων ἐκτείνειν ὑπαγόμενος ἀφρά-

41 σιδηρὰς PV | ἔχοντας PV corr. R | 43 κατασκευῆς] in V sub priore κ punctum | 44 ἀσθενέστατον ⟨ὂν⟩ Brinkm. | 46 καὶ] f. ἢ | 51 παράδειξιν PV corr. R | ἐγκατασκεύαστα PV corr. Ha | 6 περιῃρημένων V | 6. 7 εὐκατασκευαστότερά] in V ambigitur utrum sic an ἀκατασκ. scriptum sit | 7 τέ] τί P | 10 ἐξάρτυσιν PV ἐξαρτύσειν Koe | 12 ⟨μὴ⟩ add. Koe | 13 in mg. V ῑ | 15 ἀπελάβειον PV corr. Th | 17 τοὺς στήμονας Koe | ἐκτείνειν] f. ἐκτενεῖν | ἀφράκτους] ἀοράτους PV corr. R

61 κτους καὶ οὐχ ὁμοτονούσῃ τῇ τάσει, ἀλλὰ περιθεὶς τοὺς στήμονας ἅπαντας ἀπὸ χειρὸς τότε ἅμα ἐκτείνειν ἴσως καὶ ὁμοτονούντως ἀλλήλοις, χρώμενος πρὸς τὴν ἔντασιν βίᾳ τῇ μεγίστῃ δεδειγμένῃ διὰ τῶν μοχλικῶν, ἐπιστροφήν τε δώσειν τὴν ὑπάρχουσαν κατὰ φύσιν, κρατίστην μένουσαν δι' ὅλου καὶ μεταπεσεῖν οὐθενὶ τρόπῳ δυναμένην· 27. ἐπεὶ δὲ καὶ ἐν ταῖς συνεχέσι τοξείαις συμβαίνει, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀνέσεις γίνεσθαι τοῦ τόνου διὰ τὰς πυκνὰς καταγωγάς, ἐπεντείνειν παραχρῆμα μὴ ἐπιστροφὴν διδούς — τοῦτο μὲν γὰρ ἐδείξαμεν βλαβερὸν ὑπάρχον —, ἀλλὰ κατὰ φύσιν εἰς ὀρθὸν ἐντείνων τοὺς στήμονας πάντας ἅμα, καθάπερ ἐξαρτυομένου τὴν ἀρχὴν ἐξετάθησαν. ἡ μὲν γὰρ πλείων ἐπιστροφὴ τῆς καθηκούσης ὅτι μεγάλα κακὰ ἀπεργάζεται, καὶ παρὰ τοῖς ἄλλοις πᾶσιν ὁμολογεῖται, καὶ ἡμεῖς δὲ ἐν τοῖς ἀνώτερον ἀπεδείξαμεν σαφῶς. φημὶ δὲ καὶ εἰς θέσιν πολυχρόνιον ἀποκαταστήσειν ἐκλύσας ἢ ἐξελὼν ἐκ τῶν ὀργάνων τοὺς τόνους πρὸς τὸ δύνασθαι λιπάναντας αὐτοὺς καὶ θέντας ἐν ἐλύτρῳ τηρεῖν· τὸ γὰρ ἔλαιον τρέφει τὸ νεῦρον, ὅταν εἰς ἄνεσιν ἔλθῃ· ταθὲν δὲ οὐκέτι προσδεήσεται λίπους, ἀλλὰ καὶ τοῦ συμπεμπομένου πρότερον ἐκθλίβει τὸ πλεῖστον. ἐκλύσω δὲ τὸ ὄργανον οὐ πλείονι χρόνῳ μιᾶς ὥρας. τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταῦτ' ἐστίν.

28. Πέμπτον δ' ἦν ἡμῖν τὸ περὶ τῆς ὄψεως αὐτῶν προκείμενον· καὶ γὰρ ταύτην ἐφήσαμεν μὴ ἥσσονα τῶν ἀρχαίων αὐτὰ ἕξειν. σύριγγα μὲν οὖν καὶ βάσιν καὶ χελώνιον, ἔτι δὲ ὀνίσκον καὶ σκυτάλας ποιοῦμεν ὅμοια τοῖς ὑποκειμένοις, λέγω

18 ὁμοτονούσῃ] ὁμοτόνους Pr f. recte | 20 ἐκτείνειν] f. ἐκτενεῖν | 21 χρωμένοις PV corr. Koe | 22 δεδειγμένη V | 23 μὲν οὖσαν PV corr. Brinkmann | 24 τρόπω V | 27 ἐπεντείνειν] f. ἐπεντενεῖν | 29. 30 ἐντείνων] ἐντείνειν V | 30. 31 ἐξαρτυόμενοι Koe | 32 κακὰ] accentus in ras. V | 36 ἢ] καὶ Koe | 39 ἔλθη V | 40 συμπεμπομένου] sic PV alterum μ del. Pr | 43 ἔστιν PV

δὲ τοῖς ἀρχαίοις, εἰ μή τι μικρὰ παρεμβαίνοντες τὰ κατὰ τὴν ἀγωγήν· δεῖ γὰρ αὐτὴν ὀχυρωτέραν ὑπάρχειν τῶν ὅλων ἰσχυρῶν καὶ εὐτόνων γεγενημένων. λοιπὸν τὰ περὶ τὸ πλινθίον τῇ ὄψει διαλλάσσειν. νόησον οὖν τῶν ἀρχαίων ὁρᾶν τι πλινθίον, καὶ τοὺς μὲν παραστάτας καὶ τοὺς μεσοστάτας καὶ [τοὺς] παρ' ἡμῖν ὁμοίους ὑπάρχειν, ἀντὶ δὲ τοῦ περιτρήτου παρ' ἡμῖν ἐπικεῖσθαί τι καθάπερ ἐπιστύλιον, ὀρθὰς ἐξ ἀμφοτέρων ἔχον τὰς μακρὰς πλευράς — ἐπὶ μὲν γὰρ τῶν ἄλλων περιαγὴς ἡ μία γίνεται —· τοῦτο δὲ ἔστω ἢ πτελέινον ἢ μελέινον ἢ οἷον ἄν τις ἕληται ποιεῖν τῆς ὄψεως ἕνεκεν, ὕψος τῷ περιτρήτῳ ἴσον, καὶ ἐπάνω τούτου περιτρέχειν κυμάτιον πύξινον διπλοῦν· τοῦτο δὲ τὸ σχῆμα καλύμματος ἕνεκεν ὑπάρχειν μηθὲν συμπονοῦν· καὶ γὰρ ἀφαιρεῖσθαι δύναται περονίων τινῶν λυθέντων, ὅταν θέλωμεν. νόει δὲ καὶ τὰς μέσας χώρας τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἐμπεφραγμένας οὔσας, ὥστε τὸν μὲν τόνον κρύπτεσθαι καὶ μηδαμόθεν αὐτὸν ἐκ τῶν ἔμπροσθεν βλέπεσθαι, τὸ δὲ πλινθίον μήτε χοινικίδας μήτε ὑποχοινικίδας μήτε καταχλεῖδας ἐπικειμένας ἔχον [βλάπτεσθαι] μήτε ἄλλην τραχύτητα μηδεμίαν ποιοῦν, ἀφελὲς δὲ φαινόμενον καλὴν τὴν ὅρασιν ἀποδιδόναι. προφανῆ δέ σοι καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ θήσομεν ἐπ' ἐσχάτῳ σχηματογραφήσαντες.

29. Λοιπὸν ἡμῖν λείπεται περὶ τοῦ αναλώματος ἀποδοῦναι· καὶ γὰρ

49 παρεκβαίνοντες Th sed cf. p. 62,51 nisi ibi quoque corrigendum | 50. 51 ὠχυρωτέραν PV | 1 γεγενημένην P | 2 διαλάσσειν PV | 3 καὶ τοὺς] in ras. V | 4 post μεσοστ. Pr add. ⟨αὐτοῦ⟩ quod recepit Koe | 8 περιαυγὴς PV corr. Koe | 9 πελέινον P corr. Pr μηλέινον P | 10 ἕληται V | 11 ἴσον] εἰς ὃν PV 'οἶμαι ἴσον' Pr mg | 13 ὑπάρχει Ha | 16 χώρας om. P | 19 βλέπεσθαι] λέγεσθαι PV 'οἶμαι βλέπεσθαι' Pr mg | 21 ἔχον om. V | [βλάπτεσθαι] del. Brinkm. | 22 μήδεμίαν V | ἀφελεῖς PV corr. Th 'οἶμαι ἂν θέλῃς' Pr mg

62 τοῦτο ἐφήσαμεν ἔλασσον ποιήσειν. ἔστιν δὲ καὶ εὐαπόδεικτον πάνυ· περιέσταλται γὰρ ἡμῖν πᾶν τὸ τῆς δέσεως τῶν περιτρήτων καὶ τὸ τῶν χοινικίδων, ὅ ἐστιν τοῦ διπήχους οὐκ ἔλασσον δραχμῶν ὀγδοήκοντα· καίτοι γε καὶ εἰ δεκαπλοῦν ἐποιοῦμεν τὸ ἀνάλωμα, πολλῷ μᾶλλον αἱρετώτερ' ἂν ταῦτ' ἦν τῶν ἀρχαίων· τὸ γὰρ μακροβολεῖν τοῦ παντὸς ἄξιον διαφόρου.

Πεποιημένος οὖν τὸν ἀπολογισμὸν περὶ πάντων ὅσα δοκεῖν σαφῶς καὶ παραδεδειχῶς τά τε περὶ τοὺς ἀρχαίους καταπάλτας ὄντα δυσχερῆ καὶ τὰ δι' ἡμῶν εἰς μετάθεσιν ἠγμένα, πειράσομαι διὰ τῶν ἑξῆς τὴν κατασκευὴν αὐτῶν σοι δηλῶσαι. 30. τὰ μὲν οὖν περὶ τὴν σύριγγα καὶ τὴν βάσιν καὶ τὸ χελώνιον εἴρηται, διότι τοῖς αὐτοῖς χρηστέον· αὐτὸ δὲ τὸ πλινθίον μετατίθεμεν· ἐν γὰρ τούτῳ τὰ ὅλα τοῦ μακροβολεῖν κεῖται. δεδηλώκαμεν δὲ καὶ περὶ τῶν περιτρήτων, φάμενοι μὴ συμπαραλαμβάνειν αὐτὰ εἰς τὴν κατασκευήν, ὅθεν ταῦτα μὲν κατὰ τὸ παρὸν παρήσω· παραστάτας δὲ πρῶτον ἐργασόμεθα πλάτος μὲν καὶ πάχος ἔχοντας τὸ ἴσον τοῖς ἀρχαίοις, μήκει δὲ μείζονας. μὴ ὑπολάβῃς δέ, διότι μείζονας τῷ μήκει ποιοῦντες παρεμβησόμεθα τὴν τοῦ μεγέθους σύν-
63 ταξιν· μάθε δ' οὕτως· τῶν [σύνταξιν] γὰρ ἀρχαίων ὀργάνων, ὅσα κατὰ τὴν αὐτὴν σύνταξιν πεποίηται, τοῦ τρισπιθάμου τὸ πλινθίον μῆκος μὲν ἔχει συμμετρουμένων τῶν περιτρήτων παλαι-

29 δόσεως PV corr. Ha cf. p. 61,5 | 30 ἔλασσον] prima littera cum ras. V | 32. 33 αἱρετωτέραν ταύτην PV αἱρετώτερα ταῦτα Pr corr. Brinkmann et H. Schoene | 33 μακροβελεῖν V | 36 παραδεδειγχῶς V | 45 συμπεριλαμβάνειν V | τὴν] αὐτὴν PV corr. Pr τὴν ⟨ἡμῶν⟩ Koe | 49. 50 ὑπολαβῃς V | 51 παρεκβησόμεθα Pr cf. ad p. 61,49 | 1 μάθε—2 σύνταξιν om. V | τῶν] sic P τὴν Pr | γὰρ] sic P τῶν Pr

63 στὰς ε' δακτύλους γ', πλάτος δὲ συμμετρουμένων πάλιν τῶν παραστατῶν παλαιστὰς γ' καὶ δακτύλους β'· ἔπεισι δ' αἱ χοινικίδες ἐπὶ τῶν περιτρήτων ἐπιτείνουσαι τὸν τόνον. ἡμεῖς δὲ χοινικίδας οὐκ ἐπιτίθεμεν, ποιήσομεν δὲ ὑψηλότερον τὸ πλινθίον τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει· ἡ γὰρ σύνταξίς ἐστι πρὸς τὸ μῆκος τοῦ τόνου· τὸ γὰρ πλινθίον πρὸς τὸ τοῦ τόνου μῆκός ἐστι συντεταγμένον, οὐχ ὁ τόνος πρὸς τὸ τοῦ πλινθίου μῆκος — ἀρχὴ γὰρ καὶ ἡγούμενον ὁ τόνος· τοῦ γὰρ τρήματος τοῦ δεχομένου τὸν τόνον ἡ διάμετρος πάντων μέτρον [μέν] ἐστι —, καὶ ἡμεῖς μὲν ποιοῦντες ὑψηλότερον, πρὸς τὸ τούτου μῆκος συντασσόμεθα· τὰ γὰρ τῶν χοινικίδων κατὰ τὸ ὕψος ⟨τοῦ⟩ τόνου προσκατατάσσομεν. εἰ δὲ ἴσον τοῖς ὑπάρχουσι πλινθίοις ποιήσομεν, τῷ τῶν χοινικίδων ὕψει ⟨..........⟩. ὅθεν ἔστωσαν ὕψος ἔχοντες οἱ παραστάται παλαιστῶν ζ' καὶ δακτύλου. 31. παρεκτεινέτωσαν δ' ἐξ ἑκατέρου μέρους καθάπερ διτορμίαν ἐν παρεπιτομῇ πεποιημένην· ἔστω δὲ τὸ μὲν ἔμπροσθεν μέτωπον κυρτὸν ἔχον, τὸ δ' ὄπισθεν αὐτοῦ κοίλην καὶ ὁμοίως συμπεριαγῆ τῇ ἐκτὸς πεποιημένην, καθάπερ [γὰρ] καὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων τὰ πλεῖστα πεποίηται. ἔστω δὲ ὑπὸ τὴν ὄψιν κείμενος ὁ παραστάτης τῷ σχήματι ὑπάρχων ὁ ὑπογεγραμμένος, ἐφ' οὗ τὸ α· καὶ νοείσθω τὸ μὲν ῥηθὲν αὐτοῦ μῆκος τὸ ἀπὸ τῆς γραμμῆς ἕως ἐπὶ τὴν γραμμήν, ἐφ' ὧν τὰ α β. αἱ δὲ γραμμαὶ ὑπαρχέτωσαν αἱ παρε-

7 καὶ om. P | 14 ἀρχὴ—τόνος = Hero Bel. p. 113,4 W | καὶ om. P add. Pr | 17 ⟨τὸ πλινθίον⟩ πρὸς Koe | 19 τόνον PV ⟨τὸν⟩ τόνον R corr. Koe | 20 πλινθίοις] altera ι in ras. V | 21 post ὕψει semicolon in ras. V | f. ⟨ἐλάσσων ὁ τόνος ἔσται⟩ | 26 κυρτόν] f. κυρτὴν cf. v. 46 | τὴν δ' ὄπισθεν PV corr. Koe | 27 συμπεριαγῇ PV corr. Koe | 27. 28 πεποιημένῃ P (—η) V corr. Koe | 28 γάρ] del. Brinkmann γε Koe | καὶ om. P | 32 νοείσθω] in V ad accentum punctum appictum et ει per compendium formae insolentioris scriptum

63 πιτομαὶ ὑπερτρέχουσαι καὶ ὑπαρχέτωσαν κατά τε τὸ ὄπισθεν καὶ ἔμπροσθεν μέρος, βάθος δ' ἔστω τῆς παρεπιτομῆς δακτύλου μέρη τρία· τὰ δ' ὑπὲρ τὴν γραμμὴν ὑπεραίροντα ἐφήσαμεν εἶναι καθάπερ διτορμίαν τὰ ἐφ' ὧν τὰ γ. ἐχέτω δὲ πλάτος ὁ μὲν παραστάτης παρὰ τὰς ἐπιτομὰς ἐπιμετρούμενος δακτύλων ζ' καὶ ἥμισυ δακτυλίου· ἐκ μέσου δὲ κατὰ τὸ κύρτωμα δακτύλων ἑπτὰ καὶ δύο τρίτων, πάχος δ' ἐχέτω δακτύλων τριῶν καὶ ἡμίσους. ἐχέτω δὲ ἐπὶ τῆς ἔμπροσθεν τῆς κυρτῆς λεπίδα νωτιαίαν ἐπικειμένην πλάτος ἔχουσαν σύμμετρον, καὶ ἥλους διειμένους διά τε τῆς λεπίδος καὶ τοῦ παραστάτου κατὰ τὰς εὐθείας, ἐφ' ὧν τὰ δ· καὶ ἐκ τῆς ἐντὸς ἐπιτεθεισῶν ἐφηλίδων συγκεκοινώσθω, καθάπερ εἴθισται. περὶ δὲ τὸ ἄνω μέρος
64 καὶ τὸ κάτω μέρος παρὰ τὴν ἐπιτομὴν ψαλίδες ἐπιτεθεῖσαι ὑπὸ τὸ ὄπισθεν περιβαίνουσαι συνηλωθήτωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοσιν· ἔστω δὲ ἡ ψαλὶς ἐφ' ὧν τὰ θ. ὁ μὲν οὖν παραστάτης λαβέτω ταύτην τὴν σύνταξιν. 32. οἱ δὲ μεσοστάται ἐπὶ μὲν τῶν ἀρχαίων διεστηκότες ἀπ' ἀλλήλων τίθενται, καὶ σμικρὸν διαπήγματιον λαβόντες τὴν μὲν κάτω χώραν ἀφορίζουσι τῷ τῆς σύριγγος τόρμῳ, τὸ δὲ ἄνω δίοπτρα γίνεται· ἡμεῖς δ' οὕτω ποιοῦμεν. πάχος προσδίδομεν τοῖς μεσοστάταις τοσοῦτον, ὥστε συντεθέντας καὶ ἑαυτῶν ψαύοντας συμπληροῦν πᾶν τὸ πρόσθεν ῥηθὲν διάστημα τῶν μεσοστατῶν πρὸς τὸ τὴν δίοπτραν ποιεῖν καὶ τὴν τῶν τόρμων χώραν· ἐργασθέντες δὲ σύναρμοι συντίθενται, καὶ οὕτως ἥ τε

---

44 τρίτον PV τρίτα Pr | 46 τῆς del. Koe | κυρτῆς] in P sequentes duae ultimae lineae f. 106r et primae quattuordecim f. 106v, in V duae ultimae lineae f. 146r et quindecim primae f. 146v vacuae | 50 συγκεκονώσθω PV corr. R 2 περιβαίνουσαι] ab initio πε et ιβ in ras. V | 3 κυνωματίοις PV corr. Ha Koe | ἐλάσσουσιν PV corr. R | 7 κάτω] κατὰ PV corr. Pr R | 9 διόπτρα PV | 10 πάχος δίδομεν V | 10. 11 συντιθέντας P | 13 διόπτραν PV | 14 ἥτε] ἡ δὲ PV ad δὲ puncta adpinxit Pr corr. Ha Koe

64 δίοπτρα διεκόπη καὶ ἡ χώρα ⟨τῷ⟩ τῆς σύριγγος τόρμῳ. νόει δὲ τὸ σχῆμα συντεθέντων αὐτῶν ὁρᾶν τὸ ἐφ' οὗ τὰ α· ἔστω δὲ ἡ δίοπτρα μὲν ἐφ' ἧς τὸ γ, ὁ δὲ ἁρμὸς ὁ τῆς συμβολῆς ὁ δ. ὅπως δὲ πρὸς ἀλλήλους μένωσι, καὶ γόμφοις μὲν συλλαμβάνονται καὶ ἥλοις δὲ διίενται διὰ τῆς στερεᾶς καὶ συγκοινοῦνται· ἔχει δὲ καὶ παρεπιτομὴν ἐξ ἴσου τοῖς παραστάταις κατὰ τὸ μέτωπον καὶ τὸ ὄπισθεν βάθος ἔχουσαν τὸ αὐτό. νόει δὲ ταύτας εἶναι κατὰ τὰς γραμμὰς ἐφ' ὧν ε. ὑπόλαβε δὲ καὶ τὸ προειρημένον σχῆμα κατὰ κρόταφον θεωρεῖν, καὶ ἔστω τὸ ἐφ' οὗ τὸ ζ. ἐχέτω οὖν ἐκτομὰς πεποιημένας ἐξ ἑκατέρου μέρους τὰς ἐφ' ὧν η, ἕως κατὰ τὴν ἐπιτομὴν πιπτούσας ἀκριβῶς, ἐχούσας δὲ πλάτος δακτύλων β'· ἀπέχεις οὖν καὶ τὴν τῶν μεσοστατῶν κατασκευήν. 33. τὰς δὲ κατα-65 ζυγίδας δεῖ διατεινούσας ἐπ' ἀμφότερα τὰ μέρη χαλκεῦσαι ἐχούσας μῆκος μὲν παλαιστῶν ε' δακτύλου καὶ ἡμιδακτυλίου, πλάτος δὲ δακτύλων β', πάχος δὲ κατὰ τὴν χώραν τὴν ὑπὸ τὸν τόνον πίπτουσαν δακτύλων β C. ἀπειλήφθω δὲ ἀπὸ μὲν τῶν ἄκρων τῆς καταζυγίδος ἐξ ἑκατέρου μέρους γένειον μῆκος ἔχον ὅσον τὸ πάχος ἐστὶν τοῦ παραστάτου· τὸ δὲ γένειον μικρὸν ὑπαμβλὲς ἔστω· καὶ πάλιν κατὰ τὴν τῶν μεσοστατῶν χώραν ὁμοίως ἀπειλήφθω [σχῆμα ποιοῦν τὸ ὑπογεγραμμένον. ἔστω δὲ τὰ ῥηθέντα ἐξ ἄκρου γένεια ἐφ' ὧν τὰ θ, αἱ δὲ κατὰ τοὺς τόνους καταλειπόμεναι χῶραι — πίπτουσι δὲ ἀνὰ μέσον τῶν διαστημάτων τῶν τε παραστα-

15. 17 διόπτρα PV | 15 ⟨τῷ⟩ add. Koe | 18 ἁρμὸς P | 21 συγκινοῦνται PV prior ι in υ corr. P | ἐξίσου V | 24 ἐφ' ὧν ε] sequitur spatium vacuum 13 vel 14 versuum in PV in initio folii recti | 25. 26 κατακρόταφον V | 26 τὸ ἐφ' οὗ] τοῦ ἐφ' οὗ PV corr. Koe | 27 οὖν ἐκτομὰς] συνεκτομὰς PV corr. Brinkmann | 28 η] ἦν PV corr. Th mg | 5sq. septem versuum dimidia pars vacua PV | 8 ὑπαμβὲς PV ὕπαμβλυ Pr mg corr. Lobeck ad Phryn. p. 539 ὑπέμβαν Koe | 9 τῶν om. V | 10 ποιῶν P οἷον ci. Ha | 13 ἀναμέσον V

65 τῶν καὶ μεσοστατῶν — αἱ λ· λελουσμένας δὲ καὶ περιφερεῖς αὐτὰς κάτωθεν οὔσας νόει πρὸς τὸ μὴ ψαύειν τῶν τόνων. τούτων οὖν ὑπαρχόντων ὑπόλαβε τῶν μεσοστατῶν σχῆμα γεγονὸς ἐκκεῖσθαι τὸ ἐφ' οὗ τὸ α, καὶ τὰς δηλωθείσας καταζυγίδας ἐξ ἑκατέρου μέρους ἐπικειμένας ἐν ταῖς ἐκκοπαῖς εἶναι· νόει δὲ καὶ κανόνας τινὰς ὑπάρχειν εἰργασμένους β' πρινίνους, πλάτος μὲν καὶ μῆκος τὸ ἴσον ἔχοντας ταῖς καταζυγίσι, πάχος δὲ τριῶν ἡμιδακτυλίων, καὶ τούτους ἐπικειμένους εἶναι ἐπὶ τῶν καταζυγίδων τὴν ὑπεροχὴν τὴν κατὰ τὸν τόνον ἐκ τοῦ ἄνωθεν μέρους λελουσμένην ἔχοντας· καλείσθωσαν δ' ἡμῖν οἱ προειρημένοι κανόνες ἐπιζυγίδες. 34. νόησον δὲ καὶ ἀνὰ μέσον τῆς καταζυγίδος καὶ ἐπιζυγίδος ὑποκειμένους σφῆνας πρινίνους ἐν αὐτοῖς ὄντας εὐμήκεις καὶ μὴ αἰφνίδιον τὴν συναγωγὴν ἀλλὰ ἀγομένην ἔχοντας καὶ εἰς ὀξὺ σφόδρα καταλήγουσαν. ἔστωσαν δὲ καταζυγίδες μὲν αἱ β, ἐπιζυγίδες δὲ αἱ γ, σφῆνες δὲ οἱ δ· τούτων δὲ οὕτω συντεθέντων περίθου τὸ μήρυμα τοῦ τόνου, καὶ τὴν ἀρχὴν αὐτοῦ λαβὼν ἀνένεγκε ἐπὶ τὴν ἐπιζυγίδα τὴν ἄνω, καὶ τρυπήματος ὑπάρχοντος ἐν αὐτῇ παρὰ τὴν ἐσχάτην χώραν τοῦ τόνου τὴν ἀρχὴν διείρας ἅψον εὐρυτέρου τοῦ τρήματος ὄντος κάτωθεν, ὅπως μὴ ὑπερέχῃ τὸ ἅμμα. καὶ περὶ ταῦτα περιμηρύου τοὺς τόνους ἀπὸ χειρὸς ἑξῆς περιτιθεὶς καὶ σάσσων σφυρίῳ τινὶ ξυλίνῳ καὶ προσκρούων πρὸς τὸ συνερείδοντα καλῶς τὸν τόνον τεθῆναι· πληρωθέντος δὲ τοῦ πρώτου δόμου πάλιν ἄλλον ἐ-

15 δὲ om. V | 19 ἐξεκατέρου V | 21 εἰργασμένας PV corr. R | 23 τριῶν δακτύλων καὶ ἥμισυ Koe f. τριῶν καὶ ἡμιδακτυλίου | 24 κατὰ τῶν ἐπιζυγίδων PV corr. Koe | 25. 26 λελωσμένην PV corr. Koe | 29 σφήνας P | ἐν αὐτοῖς] καὶ αὐτοὺς Koe | 30 ἔχοντας] ἔχοντα PV corr. Pr | 32—35 in PV a dextra spatium vacuum relictum est per quinque versus | 33 οὕτως V | συντιθέντων PV corr. Ha Koe | παράθου PV corr. Koe | 37 ἄφατον P | εὐρυτέραν PV corr. Koe | 38 ἅμμα V | περι V | 39 περιμυρύου P | ἑξῆς P ἐξ ἧς V | 40 σάσσων] πατάσσων R | 41 πρὸς τὸ] πρὸς τὰ PV

πάνω τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπιμηρύου, καὶ πάλιν ὁμοίως, ἕως ἂν καταχρήσῃ πᾶν τὸ μῆκος τοῦ τόνου· καὶ οὕτως ὑπόλαβε τὴν ἀρχὴν ὑποθεὶς ὑπὸ πάντας τοῦ τόνου στήμονας παρεκτείνας παρὰ τὴν ἐπιζυγίδα· περιμήρυσαι δὲ καὶ ἐκ τοῦ ἄλλου μέρους τὸν ἄλλον τόνον ὁμοίως. εἶτ' ἔκβαλε τοὺς σφῆνας τοὺς ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς, ἕως ἐπ' ἄκρον αὐτοὺς ἑλκύσῃς, ὅπως ὁ τόνος πᾶς ὁμοίως χάλασμα σχῇ. 35. τοῦτο δὲ πράξας λάβε τὸν ἀγκῶνα καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ τὸ τὴν τοξῖτιν δεχόμενον δίωσον διὰ μέσου τοῦ μηρύματος καὶ ἐπίσπασαι, ἕως οὗ τὴν πτέρναν εἰς τὴν ὑποπτερνίδα τὴν ἐν τῷ μεσοστάτῃ πεποιημένην ⟨.....⟩. ἔστω δὲ αὕτη τοσοῦτον ἔχουσα βάθος, ὥστε τὸν ἀγκῶνα μήτε προεστάναι μήτε προσπίπτειν λίαν· νόει δὲ τὴν ὑποπτερνίδα οὖσαν, ὡς λέγω, τὴν ἐφ' ἧς τὸ μ· ποιήσας δὲ τὸ ῥηθὲν καὶ καταστήσας τὸν ἀγκῶνα, πάλιν ὁμοίως καὶ τὸν ἄλλον ἀγκῶνα κατάστησον. εἶθ' οὕτως προσάξεις καὶ τοὺς παραστάτας καὶ ὑπερείσεις αὐτοὺς ταῖς καταζυγίσιν. καταστησάμενος δὲ τὸ πλινθίον οὕτως σφύραν σύμμετρον λαβὼν εἰσέλαυνε τοὺς σφῆνας ἐναλλὰξ ἕκαστον τύπτων πραέως, ἕως ἂν εἰσπέμψῃς αὐτοὺς μετρίως, καὶ τὸ τηνικάδε θεὶς ἐπὶ κρόταφον τὸ πλινθίον ἐπί τινος στερεοῦ ὑποθέματος τύπτε μείζονι σφύρᾳ καὶ εἰσώθει τοὺς σφῆνας· ὅταν δὲ ἱκανῶς εἰσεληλυθέναι σοι δοκῶσιν, ἐπιθεὶς ἐπὶ τὴν σύριγγα ἐνδήσας τὴν τοξῖτιν, ὡς εἴθισται, καὶ ἐκτείνας αὐτὴν κάταγε δὶς ἢ τρίς, μὴ ἀποσχάζων ἀλλ' ἀνιεὶς πραέως διαλείπων, ἕως τοὺς τόνους αὐτῆς συνδιδόναι, καὶ πάλιν καθελὼν καὶ ἐπὶ κρόταφον

44 ὡς ἂν καταχρήσῃ PV corr. Koe | 45 ἀπόλαβε V f. ὑπόβαλε coll. Her. Bel. p. 82,4 W qui Philonem adhibuisse videtur | 45. 46 τοὺς τόνους PV corr. Koe | 48 ἔμβαλε PV | 51 τοξῖτιν ἐχόμενον PV corr. Koe | 3 ⟨ἐμπεσεῖν⟩ Koe f. ⟨ἐμβάλῃς⟩ 5 λία V λίᾶ P | 8 εἴθουτως V | 9 καταζύγισιν P καταζυγίσι V | 11 ἐνάλλαξον PV corr. Th | 12 ἐκπέμψῃς P ἐκπεμψῆς V | 15 σφῦρα V | δὲ] γὰρ PV corr. Koe | 16 σοι om. V | 17 τοξίτιν PV | 18 κατάγε P κάτα γε V corr. Koe | 19 αὐτοῖς PV corr. Koe | 20 συνδιδόναι] συνάδειν Koe | καθελὼν] καθηλῶν PV 'οἶμαι καθελὼν' Pr mg ἐπικρόταφον V

66 θεὶς ἔλαυνε τοὺς σφῆνας· τοῦτο δὲ ποίει, ἕως ἄν σε τὸ μῆκος τῆς τοξείας ἐκτείνῃ, καὶ οὕτως ἀπότεμε πρίονι τὸ ὑπερέχον τῶν σφηνῶν παρὰ τὴν ἐπιτομὴν τῶν παραστατῶν. 36. τὸ μὲν οὖν πλινθίον οὕτως ἐργασθὲν καὶ ἐξαρτυσθὲν ἕτοιμα τὰ πρὸς τὴν τοξείαν λαμβάνει· γίνεται δὲ τῇ ὄψει μικρῷ ἀπρεπέστερον· ἀκέφαλον γὰρ ὁρᾶται, ὡς ἔχει. ὅπως οὖν τῇ τε ὄψει φαίνηται καλὸν καὶ ὁ τόνος συγκαλυφθεὶς ἀσι ἔχῃ σκέπην, ἐξ ἑκατέρου μέρους γίνεται κάλυμμα κατασκευασθὲν ὃν τρόπον μέλλομεν λέγειν· πλινθίον πήγνυται ἐκ σανίδων πτελεΐνων ἢ μελεΐνων, ἢ οἵων ἄν τις ἕληται τῆς ὄψεως ἕνεκεν καὶ ἰσχύος ἅμα, πάχος ἐχουσῶν δακτυλιαῖον, πλάτος δὲ τοσοῦτον, ὥστε συγκαλύπτειν τὰ περὶ τοὺς σφῆνας· πήγνυται δὲ καὶ κρυπτοῖς πελεκίνοις, ὥστε τὰς ἐκτὸς γωνίας ἐπ' ὄνυχος συμβεβλημένας ἔχειν· τὸ δὲ πλινθίον γίνεται τηλικοῦτον, ὥστε περιλαβεῖν κύκλῳ τοὺς μεσοστάτας καὶ παραστάτας, παρεμβαῖνον εἰς τὴν ἐπιτομὴν αὐτῶν, καὶ ἐπάνωθεν αὐτῶν κάλυμμα λαμβάνει, κυμάτιον πύξινον ἔχον διπλοῦν κύκλῳ περιτρέχον· καὶ οὕτως ἐκ τῶν πλαγίων ἀποπερονᾶται πρὸς τοὺς παραστάτας περόναις σιδηραῖς ἢ χαλκαῖς πομφολυγωταῖς. περιτεθὲν οὖν τὸ ῥηθὲν ἐξ ἑκατέρου μέρους κάλυμμα τήν τε ὄψιν ἀποδίδωσι καλὴν καὶ τὰ περὶ τοὺς σφῆνας καλύπτει καὶ τὸν τόνον σκεπάζει. τὰ δ' ἐμφράγματα ταῖς μέσαις χώραις τῶν παραστατῶν καὶ μεσοστατῶν ἄν τε βούλῃ ἀεὶ λιτὰ ποιεῖν, οὐθὲν διοίσει

21. 22 f. ἕως ἄν σοι τὸ μ. τῆς τ. ἱκανὸν ᾖ | 22 ἀπότεμε] ἀπότε PV corr. Pr | 25 ἕτοιμα τὰ] ἑτοιμότητα Koe | 26. 27 ἀπριπέστερον V | 27 ὁρᾶται] ο cum ras. V | 28 φαίνεται PV corr. Ha Koe | 29 ἀσι ἔχῃ σκέπην] ἀσι ἔχῃς καὶ πλὴν et in mg. ς V PV 'ἴσως σκέπην διπλῆν' Pr mg 'f. ἀσινὴς ἔχῃ' Ha cf. p. 67,37 | 29. 30 ἐξεκατέρου PV | 32 πτελεΐνων] τ deest in P add. Pr | μηλεΐνων P | ἄν] ἐάν PV corr. Koe | 37 ἔχῃ PV ἔχει Koe | 38 κύκλω V | 41 ἔχων P | 42 κύκλω V | 43 προσπερονᾶται Koe | 44. 45 περιτεθὲν PV corr. Pr | 46 τὰ] τὰς P corr. Koe | 47 τόνον] νόνον V | 49 ἀεὶ] 'f. ἀφελῆ καὶ' Koe qui in textu omisit

66 — σκέπης γὰρ ἕνεκεν τῆς τῶν τόνων ἐμβάλλεται —, ἐάν τε καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος θέλῃς οὔλων τε ξύλων αὐτὰ 67 ποιεῖν καὶ πύξινον περιτρέχον κυμάτιον περιτιθέναι, καὶ τοῦτ' ἐκποιήσει.

37. Τὴν μὲν οὖν κατασκευὴν λαμβάνει καὶ τὴν ἐξάρτυσιν ταύτην· ἐὰν δὲ ἐπιτεῖναί ποτε βουλώμεθα, δεῖ προκαθηγητῆρα κατεσκευασμένον σιδηροῦν ὑπάρχειν· ὁ δὲ προκαθηγητήρ ἐστιν ὅμοιος ἐπιβολεῦσιν, ὅσοι τὰ νομίσματα ἔχοντες πίπτουσι, πλὴν ὅτι τετράγωνον αὐτοῦ πεποίηται καὶ σφηνοειδὲς τὸ στόμα. ὅταν οὖν ἐπιτεῖναι βούλῃ, περιελόντα δεῖ τὰ καλύμματα θεῖναι τὸ πλινθίον ἐπὶ κρόταφον ὑποτιθέντα τι πρόθεμα στερεὸν καὶ οὕτως ἐπὶ τὴν τοῦ σφηνὸς χουρὰν τὴν ἠκροτομημένην ἐπιθέντα τὸ τοῦ προκαθηγητῆρος στόμα κρατεῖν τοῦ στελεοῦ· εἶτα ἄλλον τῇ σφύρᾳ τύπτειν, ἕως ἂν εἰσελάσῃ ὅσον δακτύλους δύο, καὶ οὕτως τὸν μὲν προκαθηγητῆρα ἐξελεῖν διακρούσαντα ἐκ τῶν πλαγίων· ἀπειργασμένον δὲ σφῆνα ἁρμοστὸν ἔχοντα στόμα εἰς τὴν χώραν μὴ λίαν μακρόν, καθότι ἦσαν οἱ ἐξ ἀρχῆς πεποιημένοι, σύμμετρον δέ, ἐπιθέντα ἐλαύνειν, ἕως ἂν ἡ τοξεία ποιήσῃ τὸ δέον, καὶ πάλιν ἀκροτομήσαντα τοὺς σφῆνας ⟨τὰ⟩ καλύμματα περιθεῖναι. ἔσται δὲ καὶ τὰ τῶν σφηνῶν ἀκρότομα φυλαχθέντα χρήσιμα πρὸς τὰς ἐπεντάσεις· ἁρμόσει γὰρ εἰς τὰς χώρας. 38. τὴν μὲν οὖν ἐπένταισιν τῷδε τρόπῳ ποιητέον· ἐὰν δὲ παῦσαι θέλωμεν καὶ τὸν τόνον περιε-

51 στοχαζομένης P (Ha conf. p. 78,17) | 1 τόξινον PV corr. Pr | 2 καὶ τοῦτ'] καὶ τοῦ P καὶ τοῦτο Pr | ἐκποιήσειν PV —σῃ Pr —σῃ Koe | 5 κατασκευασμένον PV corr. Ha Koe | 6 ἐπιβολεῦσιν] ἐπιβουλεύσιν P βουλεῦσιν V; in mg. a m¹: ς ἐπιβουλεῦσιν P ς ἐπιβολεῦσιν V | 6 7 ὅσοι — πίπτουσι] οἷς τὰ ν. κόπτουσι Koe f. οὓς τὰ .... τυποῦσι | 10 ἐπικρόταφον V | 10. 11 ὑποθέντα Koe | 11 πρόθεμα] ὑπόθεμα Koe | 17 ἀπεργασμένον PV corr. Koe | 18 στόματα V | 22 ⟨τὰ⟩ add. Koe | 25 τῷδε ⟨τῷ⟩ R | 26 παῦσαι] καῦσαι PV χαλάσαι Th mg

λόντες, καθότι εἴπομεν, θεῖναι, δεῖ τὸ τῶν ἐπιζυγίδων καὶ τὸ τῶν σφηνῶν ὑπεριδεῖν ἀναλωμάτιον — τοῦτο δέ ἐστι τελέως μικρόν —· διατεμεῖν γὰρ δεῖ πριονίῳ τὴν ἐπιζυγίδα καὶ τοὺς σφῆνας παρ' αὐτὸν τὸν τόνον, καθὰ προσερείδει τῷ παραστάτῃ, καὶ τὰ μὲν μέσα ἔκτομα ἐξελεῖν, ἀντισφῆνα δὲ ποιήσαντα καὶ ἀντιθέντα τῷ σφηνὶ τύπτειν τῇ σφύρᾳ καὶ ἐξελάσαι τοὺς σφῆνας. καὶ οὕτω χάλασμα λαβόντων τῶν τόνων τούς τε ἀγκῶνας ἐξαιρεῖν καὶ τὰ τῶν τόνων μηρύματα περιελεῖν ὄντα ἄφθαρτα καὶ ἀσινῆ καὶ λιπάναντας εἰς ἐξέλικτρον ξύλινον συντιθέναι. καὶ τὴν μὲν διὰ τοῦ σφηνὸς ἐντεινομένου κατασκευὴν τάς τε καθηκούσας ἀποδείξεις δεδηλώκαμεν, καὶ διὰ πλειόνων μὲν ἴσως λόγων, διὰ πάσης δὲ ἀκριβείας.

39. Τοῦ δὲ χαλκοτόνου παρειλήφαμεν εὑρετὴν μέν, ὡς καὶ ἀνώτερόν σοι δεδηλώκαμεν, Κτησίβιον τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γεγονότα· προσπεσόντος δὲ καὶ ἡμῖν τοῦ προβλήματος, τῆς δὲ κατασκευῆς οὕτω διαδεδομένης, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν καὶ αὐτοὶ ζητῆσαι καὶ ἐπὶ πέρας αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἀγαγεῖν, ὅθεν πολὺ διαλλάσσον γέγονε ⟨τὸ⟩ τοῦ παρ' ἡμῖν ὑπάρχοντος ὀργάνου σχῆμα πρὸς τὴν ὑπ' ἐκείνου συντεθεῖσαν κατασκευήν, ἐξ ὧν διεσάφουν ἡμῖν τινες τῶν παρ' αὐτῷ περιέργως τεθεαμένων· ὑποστησάμενος οὖν ποιήσομαι τὸν λόγον σοι περὶ τῆς ἡμετέρας κατασκευῆς.

40. βάσις μὲν οὖν καὶ συρίγγιον καὶ χελώνιον καὶ χεὶρ ἡ κατάγουσα τὴν τοξῖτιν ὅ τε ὀνίσκος καὶ ἡ κατα-

28 ὑπερείδειν PV corr. Koe | 37. 38 λιπάνοντας P corr. Pr | 39 f. τὴν μὲν ⟨τοῦ⟩ διὰ | 45 ἐν om. P | 46 καὶ ἡμῖν in P add. m¹ supra lin. | τῆς] τοῖς P corr. Pr | δὲ] τε Pr | 47 οὕτω] sic Prou la Chirob. d'Héron p. 95. 261 οὔπω Th mg Gra p. 155 | 48 πέρας] πέτρας PV corr. Th | 49 διαλάσσον PV | 50 γέγονε om. V | ⟨τὸ⟩ post ὀργάνου add. Koe | ὑμῖν V | 5 τοξίτιν PV | ὅ τε om. V | καταχλεὶς P

κλεὶς καὶ σκυτάλαι καὶ τὰ ἄλλα πάντα καὶ ἐπὶ τούτου κατεσκεύασται τοῖς ἄλλοις ὀξυβελέσιν ὁμοίως· τὸ δὲ πλινθίον ἄλλο λαμβάνει σχῆμα. μέλλοντες οὖν περὶ τῆς τῶν τόνων ἰδιότητος ἀπαγγελεῖν καλῶς ἔχειν ὑπελαμβάνομεν καὶ ἐπὶ τούτου πρῶτον ἐπισκέψασθαι περὶ τῶν ἀρχαίων ὀργάνων καὶ συμβάλλειν, τίς ἐστιν ἡ αἰτία τοῦ μακρὰν ἀποστέλλειν δύνασθαι τὸ βέλος, μὴ περὶ μικρᾶς αἰτίας τὴν θεωρίαν ποιούμενοι, καθάπερ ἀνώτερον δεδηλώκαμεν, περὶ τὸ μακροτονεῖν ἢ συναιρεῖν τὸ μῆκος τῶν τόνων ἢ τοὺς ἀγκῶνας ἐπεκτείνειν ἢ συστέλλειν ἢ προσεστηκότας ἢ ἀναπεπτωκότας μᾶλλον ποιεῖν ἢ τὴν τῶν νεύρων ἢ τριχὸς ἀρετήν· ταῦτα μὲν γὰρ καὶ προεζήτηται, καθάπερ εἶπον ἐν τοῖς πρότερον, καὶ ἐν μέσῳ κείμενα κοινὰ πᾶσιν ὑπάρχει πολλάκις ἤδη καὶ παντοδαπῶς πεπειραμένα· νῦν δὴ ὁλοσχερῆ τινα δεῖ τὴν ἐπίσκεψιν περὶ τῶν καθόλου ποιήσασθαι μέλλοντας δὴ καὶ προσάγειν ὁλοσχερές τι θεώρημα καὶ ἴδιον τῇ διαθέσει καὶ πολὺ παρηλλαγμένον τῶν πρότερον. 41. ὅλη οὖν ἡ τῶν ἀγκώνων βία παραίτιος γίνεται τοῦ μακρὰν φέρεσθαι βέλος· αὕτη δὲ διὰ τῶν τόνων αὔξεται. σκεπτέον τοίνυν, ποία τίς ἐστι περὶ τοὺς τόνους ὑπάρχουσα διάθεσις· ἔστω δ' ἡμῖν περὶ τοῦ παρόντος ἡ ζήτησις καὶ ὁ περὶ ταύτην ἐσόμενος λόγος περὶ τῶν ὀξυβελῶν ὀργάνων. ἆρ' οὖν, ἐπεὶ αἴτιός ἐστιν ὁ τόνος τῆς τοῦ ἀγκῶνος βίας, ἡ δὲ τοῦ ἀγκῶνος βία τῆς τοῦ βέλους ἀποστολῆς, φροντιστέον ἐστὶ τῶν τόνων. οὐκοῦν ὁ ἀγκὼν ἐστιν ἐν μέσῳ τῷ τόνῳ· τὸ μὲν ἡμιτόνιον αὐτοῦ ἐπιπίπτει κατὰ τὴν πτέρναν τοῦ ἀγκῶνος ἐν τῷ ἐκτὸς μέρει τοῦ πλινθίου καὶ βιάζεται τὴν

6 ⟨αἱ⟩ σκυτάλαι Koe | τὰ ἄλλα πάντα καὶ om. V | 9 ἀπαγγέλειν P ἀπαγγέλλειν V | 12 καὶ in ras. V | 13 περὶ] παρὰ PV corr. Pr | 15 περὶ] παρὰ PV corr. Koe | 17 πρὸς ἑστηκότας PV corr. Pr | 18 τὴν] τὸν PV corr. Koe | 19 εἶπαν PV corr. Pr | 20 ὑπάρχειν PV corr. Koe | 21 δὴ] δὲ V | 23 δὴ] γε Koe | 25 f. ὅλον vel ὅλως | 29 περὶ] ἐπὶ Ha f. ἐκ | 31 ἐπεὶ] ἔπειτα PV corr. Ha Koe | 35 τοῦ ἀγκῶνος — 37 πτέρναν om. V | 36 ἐντὸς P

πτέρναν εἰς τὰ ἐντός, τὸ δὲ ἄλλο ἡμιτόνιον παραλλὰξ ἀνὰ τὸν ἀγκῶνα· λέγω οὖν, ὅτι ⟨ὁ⟩ τάχιστα δυνάμενος τῶν ἀγκώνων ἀναπίπτειν μακρότατα τὸ βέλος ἀποστέλλει· ἡ γὰρ ὀξυτάτη φορὰ τῆς τοξίτιδος ταχυτάτην ἐνεργάζεται τῷ βέλει κίνησιν, ὥστε ἐν ἴσῳ χρόνῳ ⟨ἐπὶ⟩ πλείονα τόπον ἐνεχθῆναι διὰ τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς. πότερ' οὖν, καθάπερ εἰρήκασιν οἱ πλεῖστοι καὶ ἡμεῖς δὲ ἀρτίως εἴπομεν, συμβαίνει τῇ τοῦ ἀγκῶνος ἀναπτώσει τὴν βίαν ἐξ ἀμφοτέρων γίνεσθαι τῶν ἡμιτονίων, ἢ μόνον ἐκ τοῦ ἑνός; τοῦτο δὲ σαφῶς εἰδήσομεν ἐπιστήσαντες αὐτούς· πάνυ γὰρ χρήσιμον ἔσται πρὸς τὸν ⟨ἐν⟩εστῶτα λόγον. οὐκοῦν πρὸς μὲν τὴν τῆς τοξίτιδος καταγωγὴν ὁρῶμεν ἀμφότερα σαφῶς ἀντιπράσσοντα τὰ ἡμιτόνια, διὸ καὶ τοὺς ἀγκῶνας συμβαίνει πολλάκις τρίβεσθαι δύο δυνάμεις ἀνακινοῦντας· ἔν τε τῷ σχάσματι τὴν τοξῖτιν ἅμα συμβαίνει ἀμφοτέρας τὰς τῶν ἡμιτονίων δυνάμεις κινεῖν ἰσοταχεῖς αὐταῖς συνυπαρχούσας διὰ τὸ ἐξ ἴσων καὶ ὁμοίων δυνάμεων συνεστάναι. οὐκ ἂν οὖν πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος ἡ μία συμβάλλοιτο δύναμις, εἰ μὴ μείζων εἴη τῆς ἄλλης· οὕτω γὰρ ἂν κατακρατοίη τῆς ἐλάσσονος καὶ ἐπισυνάπτοι τῷ τάχει. δειχθείη γὰρ ἂν τὸ λεγόμενον σαφῶς ὑπάρχον, οἷον ἡμεῖς φαμεν, καὶ ἐκ τοῦ μέλλοντος ὑποδείγματος λέγεσθαι. 42. ἐὰν γάρ τις λαβὼν δύο βάρη ὅμοια τῷ γένει καὶ τῷ σχήματι τὸ μὲν μνᾷ ἴσον, τὸ δ' ἄλλο διμνοῦν, ἅμα ἀφ' ὕψους ἀφῇ φέρεσθαι, λέγω, ὅτι τὸ διμνοῦν παρὰ πολὺ τάχιον οἰσθήσεται· καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ βαρῶν ὁ αὐτὸς ὑπάρχει λόγος, [τῷ] ἀνὰ λόγον ἀεὶ τὸ

---

38 παραλλὰξ ἀνὰ] παραλλάξαν PV corr. Koe | ⟨ὁ⟩ add. Ha | 42 ⟨ἐπὶ⟩ cf. Hero Bel. p. 75,6 81,5 W | 47 αὐτοὺς PV corr. Ha | ἑστῶτα PV corr. Brinkm. | 49 τὴν] τὸν V | 50 ἀντιπράσσονται V | 1. 2 σχάσματι] σχήματι PV corr. Koe | 2 τοξίτιν PV | 3 αὐταῖς] αὐτοὺς P αὐτὰς V corr. Koe ex Th lat | 4 συνυπάρχουσας P(ας corr. ex ε m[1]) | 6 συμβάλλοιτο] alteram λ supra lin. add. m[1] P | 7 εἴη] οἴη V | 8 ἐπισυνάπτει V | 14 ἀφῇ φέρεσθαι] ἀφῆρεσθαι V | παραπολὺ V | 16 [τῷ] τὸ R | ἀνάλογον PV

69 μεῖζον τοῦ ἐλάσσονος ὡς τάχιον φέρεσθαι, εἶθ' ὅτι τὸ μεῖζον βάρος, καθάπερ φασί τινες τῶν φυσικῶν, μᾶλλον ἐκρομβεῖν δύναται καὶ διαστέλλειν τὸν ἀέρα, εἶθ' ὅτι τῷ μείζονι βάρει καὶ ῥοπὴ πλείων παρέπεται, ⟨ἡ⟩ δὲ πλείων ῥοπὴ μᾶλλον αὔξει τὴν κατὰ κάθετον φοράν. πάλιν, ὅτι γίνεται τὸ ῥηθέν, ἐὰν δύο βάρη λαβὼν μνᾷ ἴσα καὶ συνθεὶς ἔπειτα καὶ συναιωρήσας ὡς δυνατόν τις ἀφῇ φέρεσθαι· λέγω δή, ὅτι ταχύτερον οἰσθήσεται πάλιν τὸ διμνοῦν βάρος ἢ τὰ δύο αὐτοῖς συγκείμενα μναϊαῖα βάρη· βραδύτερον δὲ κἂν τρία καὶ ἔτι πλείονα συντεθῇ, ταὐτὸ ποιήσει. φανερὸν οὖν γίνεται καὶ ἐκ τούτου, διότι πλειόνων δυνάμεων ἐπὶ τὸ αὐτὸ συντεθεισῶν, ἴσων δὲ αὐταῖς οὐσῶν, οὐθὲν ἡ φορὰ κατὰ κοινὸν μᾶλλον αὔξεται τῆς ὑποκειμένης φυσικῆς τῷ ἑνὶ μόνον βάρει. τούτων δὴ τοιούτων ὑπαρχόντων ἐδείχθη σαφῶς τὸ ἓν ἡμιτόνιον μηθὲν συνεργοῦν τῇ τοῦ ἀγκῶνος φορᾷ διὰ τὸ ἰσοταχὲς τῷ ἄλλῳ· καλῶς οὖν ἔχον ἐκρίθη τὸ περιελεῖν καὶ μετᾶραι τὸ μηθὲν ὠφελεῖν δυνάμενον τὴν τοῦ ὀργάνου δύναμιν· νευρίνων μὲν οὖν ὄντων τῶν τόνων καὶ ἐχόντων τὴν ὁμοίαν τοῖς πρότερον τάσιν, οὐκ ἐνδεχόμενον τὸ ἓν τῶν ἡμιτονίων περιελεῖν· πῶς γὰρ ἔτι ὁ ἀγκὼν ἠδύνατο ὑπὸ τοῦ μόνου κρατεῖσθαι; προσεδεῖτο δὲ ἄλλης μεθόδου πρὸς τὸ καὶ αὐξῆσαι δύνασθαι τὴν τοῦ ἑνὸς ἡμιτονίου δύναμιν τοῦ προσηρεισμένου πρὸς τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν, καὶ τὸ ἄλλο

---

17 εἴθ' PV | 19 ἐκρομβεῖν P | 20 εἴθ' P εἴθ' V | 21 παρέπεται δὲ πλείω ῥοπὴν PV corr. Brinkm. | 23 μνᾶ PV corr. R | 24 ἔπειτα] 'f. ἐπὶ ταὐτό' Brinkm. | συναιρήσας PV corr. Lobeck ad Phryn. p. 717 συναείρας Koe | 25 τίσαφῆ P corr. Pr τί ἀφῇ V τις ⟨ἅμα⟩ ἀφῇ Koe | 26 ἢ τὰ δύο — 27 κἂν] f. καὶ τὰ δύο αὐτοῖς συγκ. μν. βάρη βραδύτερον· [δὲ] κἂν | 26 αὐτοῖς PV corr. Koe | 27 μναϊέα PV corr. R cf. Lobeck ad Phryn. p. 553 Paral. p. 21 | βάρη] ά in ras. V | 28 ἔτι] ἐπὶ PV corr. Koe | ταυτὸ V | 29 οὖν om. V | 30. 31 αὐταῖς PV corr. Koe | 35 φορᾶ V | ἰσοπαχὲς P | 36 μετάραι PV | 39 τοῖς] ταῖς PV corr. Koe | τὸ ἓν] τὸν V τὴν P corr. Koe | 41 ⟨ἂν⟩ ὑπὸ Koe | μόνου] νόμου PV corr. Th mg | 44 ἀγκῶνος] κανόνος PV corr. Koe

περιελεῖν ἡμιτόνιον τὸ εἰς μὲν τὴν ἀποστολὴν τοῦ βέλους μηθὲν συμβάλλεσθαι δυνάμενον, εἰς δὲ τὴν καταγωγὴν ἀντιπρᾶσσον, καὶ δυσεργίαν ⟨. . . . . .⟩ τὴν μέλλουσαν λέγεσθαι. 43. κατεσκευάσθησαν γὰρ εἰς τὸν τρισπίθαμον καταπάλτην λεπίδες χαλκαῖ· καὶ εἶχον μὲν τὴν προσηγορίαν ταύτην, ἦσαν δὲ [λεπίδες] ἐλάσματα χαλκᾶ, μῆκος μὲν ἔχοντα ⟨. . . .⟩, πλάτος δὲ ⟨. . . .⟩, πάχος δὲ ⟨. . . .⟩· αὗται δὲ ἐχωνεύθησαν μὲν χαλκοῦ παρασκευασθέντος ἐρυθροῦ ὡς χρηστοτάτου καὶ κεκαθαρμένου καλῶς καὶ ἀπηπτηθέντος πλεονάκις, εἶθ' οὕτως εἰς τὴν μνᾶν μιχθέντος κασσιτέρου ὁλκῆς δραχμαὶ γ´. καὶ τούτου κεκαθαρμένου καὶ ἀπωπτημένου περισσῶς· εἶτ' ἐγχυθεισῶν καὶ ἐλασθεισῶν τῶν λεπίδων καὶ λαβουσῶν τὰ δηλωθέντα μέτρα, οὕτω καμπὴν ἐδώκαμεν αὐταῖς πραεῖαν πρὸς ἐμβολέα ξύλινον· καὶ μετὰ ταῦτα ἐκροτήσαμεν ταύτας ψυχρὰς συνεχῶς καὶ πολὺν χρόνον, τηροῦντες ἰσοπαχεῖς καὶ ὀρθὰς κατὰ κρόταφον καὶ κατὰ πλάτος ἀστραβεῖς καὶ ἁρμοζούσας πάντοθεν πρὸς τὸν ἐμβολέα. μετὰ δὲ ταῦτα κατὰ ζεῦγος αὐτὰς συνεθήκαμεν τὰ κοῖλα πρὸς ἀλλήλας συζεύξαντες καὶ τὰ ἄκρα ῥινήσαντες εἰς ὄνυχα καὶ τόρμοις εἰς ἄλληλα συζεύξαντες. 44. ἰσχὺν μὲν οὖν ἐλάμβανον αἱ λεπίδες διὰ τὴν τοῦ χαλκοῦ κρᾶσιν· ὁ γὰρ λευκότατος καὶ καθαρώτατος χωνευθεὶς καὶ εἰς τὸ δυνατὸν μηδενὸς μεταςχὼν ἰσχυρός τε καὶ ὁλκὸς καὶ νευρώδης ἐστίν· ἐκρο-

---

48 post δυσεργίαν deesse videntur complura verba, velut ⟨πολλὴν παρέχον· ἐξεῦρον δὲ ἄλλην μέθοδον⟩ τὴν μέλλουσαν κτέ. | 50 χαλκαὶ P | 50. 51 in mg. V ï | 51 [λέπ.] del. Brinkm. | 1 ⟨δακτύλους ιβ´⟩ πλάτος δὲ ⟨δακτύλους β´⟩ πάχος δὲ ⟨δακτύλου τὸ δωδέκατον⟩ Prou la Chir. d'Héron p. 99 | 3 καὶ] κε P corr. Pr | καθαρμένου P | 3. 4 in mg. V ï | 4 ἀπωπτηθέντος PV (in V supra ω incertum utrum punctum an parva o) corr. R | 5 f. ὁλκὴν δραχμῶν | 6 τούτου] sic P τοῦ Pr V | 7 ἐγχθεισῶν P | 8 καμπτὴν PV (in P supra et in mg. adpictum ·/· videtur a m¹) | 9 πραεῖαν PV | 10 ἐκρατήσαμεν PV corr. Pr et Meister de catap. polyb. Gottingae 1768 p. 17 g | 12 καταπλάτος V | 15. 16 in mg. V ï | 17 μὲν om. V | 18 χαλκοῦ] χ in ras. V | κρᾶσιν P | 18. 19 καθαρώτατος] θαρώματος P

70 τοῦντο δὲ ψυχραὶ συνεχῶς καὶ πολὺν χρόνον πρὸς ⟨τὸ⟩ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν πυκνωθεῖσαν εὐτονίαν παρασχεῖν. ἀμφίκυρτοι γὰρ συνερεισθεῖσαι, καθὰ λέγομεν, παρὰ τὴν τοῦ ἀγκῶνος παρετίθεντο πτέρναν. ὁ δὲ ἀγκὼν τὴν πτέρναν εἶχεν ἐπηρεισμένην ἐπὶ τῶν λεπίδων· αὐτὸς δὲ ἐπολεύετο περὶ ὀχέα σιδηροῦν παρακείμενον ἐκτὸς τῆς τοῦ ἀγκῶνος ἐπιφανείας καὶ συνεχόμενον ἐν τῷ πλινθίῳ κατὰ τὰ ἄκρα σιδηροῖς δεσμοῖς, οἳ καὶ τὰς λεπίδας ἅμα περιεῖχον κύκλῳ πρὸς τὸ μὴ πονέσαι τὸ πλινθίον. καὶ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν δὲ τοῦ ἀγκῶνος δακτύλιος χαλκοῦς προσέκειτο. καὶ πρὸς τὸν ἀγκῶνα προσκεκοινωμένος ἦν, δι' οὗ διέτρεχεν ὁ σιδηροῦς ὀχεύς, προς κε . . . τὸ κισσόφυλλον παρεκτεινόντων ἐξ αὐτοῦ διὰ τούτων. 45. τῆς οὖν δεδηλωμένης διασκευῆς ὑπαρχούσης συνέβαινε καταγομένης τῆς τοξίτιδος τὸν ἀγκῶνα πολευόμενον περὶ τὸν ὀχέα τὸν σιδηροῦν θλίβειν τῇ πτέρνῃ τὴν μίαν τῶν λεπίδων· καὶ κατὰ τὸ κυρτὸν μέρος πιεζομένη κατὰ τὰ ἄκρα καὶ προσηρεισμένη τῇ ἄλλῃ λεπίδι αὐτή τε ἀπωρθοῦτο καὶ τὴν ἄλλην ἀπώρθου· προσκείμενον γὰρ ἦν καὶ τὸ τῆς ἄλλης μέσον πρὸς τῷ πλινθίῳ καὶ πρὸς τοῖς περιέχουσιν αὐτὴν σιδηροῖς δεσμοῖς· ἐν μὲν τῇ καταγωγῇ, καθότι δεδηλώκαμεν, ἀναγκαῖον ἦν ἀπορθοῦσθαι τὰς λεπίδας διὰ τὸ αὐταῖς συνηρεῖσθαι, ἐν δὲ τῷ σχασθῆναι πάλιν ἐπὶ τὴν ὁμοίαν τοῦ σχήματος ἀποκαθίστασθαι τάξιν· διὸ καὶ συνέβαινε μετὰ βίας πολλῆς διισταμένας αὐτὰς ἀπομοχλεύειν τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν. 46. τάχα μὲν οὖν καὶ σοὶ δόξει τὸ εἰρημένον ἄπιστον εἶναι, καθάπερ καὶ ἀλ-

---

22 ⟨τὸ⟩ add. Pr | 26 περιοχέα PV 'περιοχεὺς' Pr mg corr. Meister de cat. pol. p. 18 Ha Prou la Chirob. d'Héron p. 101. 263 | 26. 27 παρακείμενος PV corr. Ha Koe | 30 καὶ del. Brinkm. | 32 προσκεκονωμένος Pr. | 33 προς κε V προς κὲ et deinceps parvum spatium P | κισσόφυλλον] sic V cum ras. post λλ; κισσόφυλον P ⟨προσεχὴς⟩ πρὸς τὸ κισσόφυλλον παρεκτεινόμενον ἐξ αὐτοῦ διὰ τοῦτο Koe | 38 καὶ] ἢ Koe | πιεζομένην V | 38. 39 κατὰ τὰ ἄκρα καὶ] f. καὶ κατὰ τὰ ἄκρα | 39 προσηρεισμένη PV corr. Meister de cat. pol. p. 18 | λεπίδι δι' αὐτῆς τε PV | 43 ἐν μὲν ⟨οὖν⟩ Brinkmann | 44 διὰ τὸ in V rasura factum videtur ex δι' αὐτὸ, αὐταῖς PV corr. Koe

λοις πλείοσιν· οὐ γὰρ φάσκουσι δυνατὸν εἶναι καμπὴν ἐχούσας τὰς λεπίδας καὶ ὑπὸ τῆς τοῦ ἀγκῶνος βίας ἀπορθωθείσας μὴ οὐκ ὀρθὰς εἰς τὸ λοιπὸν διαμένειν, ἀλλ' ἀποκαθίστασθαι πάλιν ἐπὶ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπάρχουσαν αὐταῖς καμπήν· περὶ μὲν γὰρ τὴν τῶν κεράτων φύσιν τὸ τοιοῦτον ὑπάρχειν καὶ περί τινα τῶν ξύλων, καὶ τὰ τόξα τοιούτων γίνεσθαι, τὸν δὲ χαλκὸν ἰσχυρὸν μὲν εἶναι φύσει καὶ σκληρίαν καὶ τόνον ἔχειν, καθάπερ καὶ τὸν σίδηρον, καμφθέντα μέντοι ὑπό τινος βίας εἰς τὸν μετὰ ταῦτα διαμένειν τὴν καμπὴν ἔχοντα καὶ μὴ δύνασθαι ἑαυτῷ πάλιν ἀπορθοῦσθαι. συγγνώμη οὖν ἔστω αὐτοῖς τοῦ ἐπὶ ταύτην τὴν δόξαν φέρεσθαι ⟨μὴ⟩ προϊστορηκόσι τὰ κατὰ μέρος. ὤφθη γὰρ ἡ τῶν προειρημένων λεπίδων ἐργασία διὰ τῶν Κελτικῶν καὶ Ἱσπανῶν καλουμένων μαχαιρῶν. ταύτας γὰρ ὅταν βούλωνται δοκιμάζειν εἰ χρησταί εἰσιν, ἐπιλαβόμενοι τῇ μὲν δεξιᾷ χειρὶ τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου τῆς μαχαίρας. καὶ ἐπὶ τὴν κεφαλὴν θέντες πλαγίαν αὐτὴν κατάγουσιν ἐξ ἑκατέρου μέρους, ἕως ἂν τῶν ὤμων ἅψωνται. μετὰ δὲ ταῦτα ἀνῆκαν ὀξέως ἀπάραντες ἀμφοτέρας τὰς χεῖρας· ἡ δὲ ἀφεθεῖσα ἀπορθοῦται πάλιν καὶ οὕτως ἐπὶ τὸν ἐξ ἀρχῆς ῥυθμὸν ἀποκαθίσταται, ὥστε μηδεμίαν ἔννοιαν καμπῆς ἔχειν· καὶ ταῦτα πλεονάκις ποιούντων ὀρθαὶ διαμένουσιν. 47. ἐξητάζετο οὖν, τίς ἐστιν ἡ αἰτία, δι' ἣν κατευτονεῖν οὕτως συμβαίνει τὰς μαχαίρας ταύτας· ζητοῦντες δὲ ηὕρισκον πρῶτον μὲν τὸν σίδηρον

2 ἀλλὰ προκαθίστασθαι PV corr. Gra p. 154 n. 2 | 4 περάτων PV corr. Meister de cat. pol. p. 18 | 5 τῶν ξυλίνων PV corr. Koe | 6 γενέσθαι V | 8 βίας] βάρους Schneider Ecl. phys. I p. 163 | εἰς τὸν] εἰς τὸ Koe εἰς τὸν μ. τ. ⟨χρόνον⟩ Schneider l. c. | 10 ἑαυτῷ] 'f. δι' ἑαυτοῦ' Koe f. αὐτὸν | 11 ⟨μὴ⟩ add. Koe ⟨οὐ⟩ Schneider l. c. | 13. 14 in mg. V ï | 14 Ἱσπανῶν] εἰσπανῶ cum signo ‹ supra ι et in mg. ἰσπανῶν P εἰσπάνων cum eodem signo in mg. V | 19 ἀπάραντες] πάραντες Koe | 19. 20 ἀμφοτέρως P | 22 μηδὲ μίαν PV | καμπεῖς V | 23 ταυτα V | 25 οὕτως] supra σ in V :: ut p. 58,34 | 26 ηὕρισκον P εὕρισκον V

71 καθαρὸν ὑπάρχοντα καθ' ὑπερβολήν, εἶτα
28 εἰργασμένον ἐκ πυρὸς οὕτως, ὥστε μήτε δι-
29 πλόην μήτ' ἄλλο σῖνος ἐν αὐτῷ μηδὲν ὑπάρ-
30 χειν, ὄντα δὲ καὶ τὸν σίδηρον τῷ γένει μήτε κατά-
31 σκληρον λίαν μήτε μαλακόν, μέσον δέ τινα·
32 μετὰ δὲ ταῦτα κεκροτημένας ψυχρὰς αὐτὰς
33 νεανικῶς ὑπάρχειν· τουτὶ γὰρ εἶναι τὸ τὴν εὐτονίαν
34 ποιοῦν· κροτεῖσθαι μέντοι μὴ μεγάλαις σφύ-
35 ραις μήτε ἰσχυραῖς πληγαῖς· τὴν γὰρ βίαιον καὶ
36 πλαγίαν πληγὴν τόν τε ῥυθμὸν διαστρέφειν
37 καὶ κατὰ βάθος ἱκνουμένην ἀποσκληρύνειν λίαν, ὥστε
38 τὰς οὕτω κεκροτημένας, εἴ τις ἐπιβάλλοιτο κάμ-
39 πτειν, ἤτοι [ἐν τῷ] μὴ ἐνδιδόναι τὸ παράπαν, ἢ
40 βιασθείσας συντρίβεσθαι διὰ τὸ πάντα τὸν τόπον τὸν
41 πυκνωθέντα ὑπὸ τῆς πληγῆς πυκνὸν ὑπάρ-
42 χειν. αἱ μὲν οὖν πυρώσεις τόν τε σίδηρον καὶ χαλκὸν
43 μαλακύνουσιν ἀραιουμένων τῶν σωμάτων, ὥς
44 φασιν, αἱ δὲ ψύξεις καὶ κροτήσεις σκληρύνουσιν·
45 ἀμφότερα γὰρ αἴτια γίνεται τοῦ πυκνοῦσθαι τὰ
46 σώματα συντρεχόντων τῶν μορίων πρὸς ἄλληλα
47 καὶ τῆς τοῦ κενοῦ περιπλοκῆς αἰρομένης. ἐκρο-
48 τοῦμεν οὖν ψυχρὰς τὰς λεπίδας κατὰ ἀμφότερα
49 τὰ μέρη, καὶ οὕτως τὰς ἐπιφανείας αὐτῶν συνέβαινε
49 σκληρὰς γίνεσθαι, τὸ δὲ μέσον διαμένειν μα-
50 λακὸν διὰ τὸ μὴ διικνεῖσθαι τὴν πληγὴν κατὰ βάθος
50 ἐλαφρὰν οὖσαν. καθάπερ οὖν ἐκ τριῶν σωμάτων
51 ἐγίνοντο συγκείμεναι, δύο μὲν σκληρῶν, ἑνὸς δὲ τοῦ
51 μέσου μαλακωτέρου, διὸ καὶ τὴν εὐτονίαν αὐταῖς
72 συνέβαινεν ὑπάρχειν, καθὼς ἀνώτερον ἀπε-
2 δείχθη.

Περὶ μὲν οὖν τῶν χαλκοτόνων καὶ τῆς
3 περὶ αὐτὰ γινομένης κατασκευῆς ἐπὶ τοσοῦτον

28 οὕτως om. P | 29 σῖνος P σινος V | 32 κεκροτημένα PV corr. R | 37 ἱκνουμένην P | 38 ἐπιβάλλοιτο] ἐπιβάλλει τὸ PV corr. Th | 39 [ἐν τῷ] del. Schneider Ecl. phys. I p. 164 αὐτῷ Koe | 40 βιασθεῖσα PV corr. Koe | alterum τὸν f. del. cum Schneidero et R | 42 ἡ μὲν οὖν πύκνωσις PV corr. Koe | 47 αἰρομένης V συναιρουμένης Koe | 49 οὕτω V | 50 μηδ' ἱκνεῖσθαι PV corr. R | 51 τοῦ om. P | μαλακωτέρους P

72 εἰρήσθω, μὴ καὶ μακρότερον ἐξενεχθέντες λάθωμεν παρεκβαίνοντες εἰς τοὺς φυσικοὺς ἐπὶ πλεῖον λόγους. 48. ἔτι δέ σοι βραχέα προσεμφανιοῦμεν περὶ τῆς εὐχρηστίας αὐτῶν· πρῶτον μὲν γάρ ἐστιν ἡ κατασκευὴ τῶν δεδηλωμένων παρὰ πολὺ τῶν ἄλλων εὐκοπωτέρα διὰ τὸ μήτε περίτρητα μήτε χοινικίδας μήτε δεσμοὺς σιδηροῦς πολλοὺς καὶ ποικίλους ἔχειν, ἀλλ' ἀφελῆ τινα καὶ λιτὴν καὶ εὔκοπον εἶναι τὴν κατασκευὴν αὐτῶν. πρὸς δὲ τούτοις ἰσχυρά τέ ἐστι καὶ ἄφθαρτα μᾶλλον τῶν ἄλλων ὡς ἂν οὐ διὰ νεύρων ἀλλὰ διὰ χαλκοῦ τὴν ἐξάρτυσιν ἔχοντα. τὸ δὲ μέγιστον καὶ πρωτεῦον, μακροβολεῖ τε καὶ ταῖς πληγαῖς ἐστιν εὔτονα, ἔν τε ταῖς ὑπαίθροις χρείαις καὶ ἐν ταῖς ναυτικαῖς στρατιαῖς ἀπαθῆ διαμένει διὰ τὸ μήτε βραχέντα αὐτὰ μήτε νοτισθέντα μηδὲν δεινὸν πάσχειν· τῷ δὲ νεύρῳ πᾶν τὸ τοιοῦτόν ἐστι πολέμιον, οὐκ ἄρ' οἷόν τε νοτισθέντων τῶν τόνων ἢ βραχέντων μὴ φθείρεσθαι τὰ ὄργανα. πολλάκις δὲ καὶ τὰ φυλασσόμενα περισσῶς στεγνοῖς τόποις διὰ τὴν τοῦ ἀέρος μεταβολὴν χείρονα αὐτῶν παρὰ πολὺ γίνεται· ὁ δὲ χαλκὸς ἔν τε τοῖς τοιούτοις ἐστὶν ἄφθαρτος καὶ ἐν ταῖς χρείαις ἀπαθὴς διαμένει διὰ τὸ μήτε ῥήγνυσθαι μήτε ἀπέκτασιν λαμβάνειν· δύναται δὲ μετὰ τὴν χρείαν εὐκόπως ἐξαιρεθεὶς ὁ τόνος ἐκ τοῦ πλινθίου τίθεσθαι εἰς ἔλυτρον ἐμβληθείς· καὶ τοὺς ἀγκῶνας δὲ ἔστιν εὐκόπως ἐξελεῖν τῶν ὀχέων ἐξελκυσθέντων, ὥστε κατὰ πᾶν μέρος καὶ εὐσταλὲς καὶ εὐσύνθετον εἶναι καὶ ἐν ταῖς ὁδοιπορίαις εὔφορτον. τὸ μὲν οὖν ὑφ' ἡμῶν διασκευασθὲν χαλκότονον ὄργανον τὴν εἰρημένην ἔχει διάθεσιν.

5. 6 ἐπιπλεῖον V | 8. 9 παραπολὺ V | 9. 10 περιτρήμα PV corr. Koe | 10. 11 σιδηροὺς PV | 16 μακροβολεῖ τε] μακροβολεῖται PV corr. Ha | 17 ἔστιν V | 20 δεινὸν om. P | 21 οὐκ ἄρ'] οὐ γὰρ PV οὐδ' Koe | 23. 24 τὰς φυλασσομένας PV corr. Koe | 25 αὐτῶν PV corr. Koe | παραπολὺ V | γίνεται] γίνεσθαι PV γίνεσθαι ⟨συμβαίνει⟩ Koe | 31 δέ ἐστιν PV

49. Ὕστερον δ' ἡμῖν ἀνήγγειλάν τινες τῶν περιεργότερον τὸ τοῦ Κτησιβίου τεθεαμένων καὶ ἔφασαν πλείοσι λεπίσιν συγκειμέναις κατὰ συζυγίαν πρὸς ἀλλήλας μοχλεύεσθαι τοὺς ἀγκῶνας. ἐδόκει οὖν ἡμῖν ὁ Κτησίβιος ἔν γε τούτῳ διημαρτηκέναι, ὑπολαβὼν πλείονας δυνάμεις ἰσοταχεῖς τε καὶ ὁμοίας οὔσας ἑαυταῖς κατὰ τὴν ἰσχὺν ζευχθείσας ἐπὶ τὸ αὐτὸ ποιήσειν ἐνεργεστέραν τὴν βίαν. ἀποδέδεικται μὲν οὖν καὶ ἐν τοῖς ἀνώτερον περὶ τοῦ μέρους τούτου, καὶ νῦν δὲ οὐκ ὀκνήσομεν ἐπὶ ποσὸν εἰπεῖν. φαμὲν γάρ, ⟨ὅτι⟩ οὔτε ἐὰν ἀγκῶνάς τις πλείονας ἐν⟨θῇ⟩ τῷ ὀργάνῳ διὰ τοῦ ἴσου τόνου καὶ τῆς ὁμοίας τάσεως μοχλευομένους συζεύξας πρὸς ἀλλήλους καὶ εἰς τοὺς ἡγουμένους ἐνδήσας τοὺς τὴν τοξῖτιν ἔχοντας, αὐξήσειν δύναται τὴν βίαν διὰ τὸ καὶ ἐκλύεσθαι καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων, οὔτ' ἂν ἐπὶ τοῦ χαλκοτόνου λεπίδας συνθῇ πλείονας, καθάπερ ἔχει τὸ σχῆμα τὸ ὑπογεγραμμένον· ἔστωσαν γὰρ αἱ τῶν λεπίδων συζυγίαι ἐφ' ὧν τὰ α.

50. δεῖ γὰρ τὸ ἐπισπῶν μένος ἢ τὸ διορθοῦν ἰσχυρότερον εἶναι τοῦ ἐπισπωμένου καὶ διορθουμένου, ὅπως διὰ τὴν ἰσχὺν κατάσχῃ· μὴ γὰρ κατασχόν, ὁμοίαν δ' ἔχον τὴν ἀπόπτωσιν, πῶς ἂν βιάσαιτό τι μᾶλλον τὸ ἰσοταχῶς αὐτῷ φερόμενον; ὥστε ἐπὶ τῶν τοιούτων λανθάνουσι τὴν μὲν τοξείαν μηθὲν ὠφελοῦντες — γίνεται γὰρ ἡ αὔξησις κατὰ τὸ τάχος τοῦ ἀγκῶνος —, τὴν δὲ καταγωγὴν αὐτῶν βίαιον ποιοῦντες· αἱ γὰρ πολλαὶ δυνάμεις, ἰσο-

---

36 ἀνήγγειλόν PV | 40 ἔν γε] ἔν τε PV τε del. Koe | ὑπολαβὼν] in V incertum utrum —ὼν an —ὰν scriptum sit | 41 ἰσοπαχεῖς PV corr. Koe | 42 ἑαυταῖς] ἐν τοῖς PV corr. Koe | 46 ⟨ὅτι⟩ add. Koe; omitti potest si deletur vs. 49 δύναται | ἐν⟨θῇ⟩ sic Koe | 49 τοξίτιν PV | 50 ἐκλύεσθαι — ἄλλων] ἑλκύεσθαι ὑπό του ἄλλου Koe; videtur excidisse aliquid | 51 ἐπὶ] ὑπὸ PV corr. Koe | 1 συνθῆ V | 3 τὰ α] hic ultimae 9 (8) lineae folii recti integrae et dimidiae 8 lineae fol. sequentis versi vacuae relictae in PV | 4 ἐπισπῶν μένος] sic Koe ἐπισπώμενον PV ἐπισπῶν Pr et Brinkm. | 6 κατασχῇ PV (ι subscr. om. V) | κατασχοῦν P καταχοῦν V corr. Ha Koe | 7 δ' ἔχον] δέχονται PV corr. Pr | ἀνάπτωσιν Brinkm. coll. p. 73,16 | 8 αὐτῷ P corr. Koe | φερόμενον V | 11 πάχος P

ταχεῖς δ' οὖσαι, ὅταν αὐταῖς συζευχθῶσιν, ἐπισπώμεναι μὲν ἅπασαι τὴν ἀντίβασιν ποιοῦνται κατὰ τὴν ὑπάρχουσαν αὐταῖς δύναμιν, ὥστε πολλὴν τῆς βίας ἄθροισιν γενέσθαι· ἀναπίπτουσαι δὲ καὶ οὐθὲν ἀλλήλων τῷ τάχει διαφέρουσαι πᾶσαι ἅμα φέρονται. πῶς οὖν δυνατόν ἐστιν προσλαμβάνειν τάχος τὴν ⟨μίαν⟩ [ὑπὸ] τούτων μόνην, ἔχουσαν καὶ αὐτὴν τὸ ὅμοιον τάχος; ἐπεὶ οὕτω καὶ τοῖς πλέουσιν, ἐὰν ἰσοταχῆ πλοῖα ὑπάρχῃ τρία, τὸ δὲ ἓν τούτων ἕλκηται ὑπὸ τῶν β', φερόμενον καὶ αὐτὸ τῷ ὁμοίῳ τάχει τοῖς ἕλκουσιν, τάχιον τῶν ἄλλων πλεύσει· οὐδὲ γάρ, ἐὰν ἀφῶσι τὸ δέμα, μᾶλλόν τι ἀπολειφθήσεται τὸ ἴσον ἔχον τάχος, ὥστε καὶ διὰ τούτου σαφῶς ἀποδείκνυσθαι τὸ προκείμενον ⟨ὂν⟩ οἷον λέγομεν. διό φημι δεῖν μίαν συζυγίαν ὑφ' ἕκαστον τῶν ἀγκώνων ὑποτιθέναι, ταύτην δὲ ὡς ἰσχυροτάτην καὶ εὐτονωτάτην διὰ τῆς ἐργασίας καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ κράσεως ποιεῖν, ὡς γέγραπται. καὶ περὶ μὲν τοῦ χαλκοτόνου τοσαῦτα εἰρήσθω.

51. Διονύσιος δέ τις Ἀλεξανδρεὺς κατεσκεύασε Ῥοδίοις τὸν καλούμενον πολυβόλον καταπάλτην ἰδίαν τινὰ καὶ πάνυ ποικίλην ἔχοντα κατασκευήν, περὶ ἧς σοι γράψομεν ἐμφανίζοντες τὰ κατὰ μέρος μετὰ τῆς ἐνδεχομένης ἀκριβείας.

εἶχεν οὖν τὸ εἰσενεχθὲν σκορπίδιον ὑπ' αὐτοῦ τὸ μὲν μέγεθος οὐ πολὺ μεῖζον πηχυαίου, τρισπιθάμου δὲ οὐ πολλῷ καταδεέστερον, βέλος δ' ἔβαλλεν μῆκος πήχεος καὶ δακτύ-

---

13 δὲ V | αὐταὶς PV corr. Koe | 13. 14 ἐπισπώμενοι P corr. Pr | 15 αὐταὶς PV corr. Brinkm. | 16 ἀναπίπτουσισαι P corr. Pr | 17 πάχει PV corr. Koe | 18. 19 πρόσλαμβάνειν V | 19 [ὑπὸ] ἀπὸ Koe del. Brinkm. | 23 αὐτὸ] αὐτῶ P αὐτῶν V corr. Th mg | τάχειον PV corr. Th | 24 ⟨τὸ ἓν⟩ τῶν ἄλλων Koe | 27 ⟨ὂν⟩ add. Brinkm. | 28 μία V | 32 τόσαυτα V | 33 in mg. V ī | 34 Ῥοδίοις] ῥοδο PV corr. Pr | πολύβολον PV corr. Koe | καταπέλτην Pr | 35. 36 in mg. V ī | 39 σκοπίδιον PV corr. Brinkm.

λου· τὰ βέλη δ' ἦν ἀγχήλωτα καὶ τρίπτερα ἐπτερωμένα. εἰς δὲ τὴν σύριγγα ἐνεβάλλετο ἀθρόα βέλη ὅσα τινὰ ἦν καὶ ὅτε ἀνενεχθείη τὸ χελώνιον, ἡ χεὶρ αὐτὴ δι' ἑαυτῆς ἐπαιρομένη τῆς τοξίτιδος ἐπελαμβάνετο καὶ ὑπὸ τῆς σχαστηρίας αὐτομάτη κατεκλείετο, ὅτε δὲ καταχθείη ἡ χεὶρ ἔχουσα τὴν τοξῖτιν, ἓν τῶν βελῶν ἐνέπιπτεν ἐπιτοξίτιδι καὶ προσκαταχθέντος μικρὸν ἐσχάζετο αὐτόματον· καὶ ἀεὶ ὁμοίως ἐποίει τοῦτο, ἕως πάντα ἐκτοξεύσειε τὰ βέλη. καὶ πάλιν ἄλλα βέλη ἀθρόα ἐνεβάλλετο, ὥστε τὸν τοξεύοντα ἐπιθέντα τὰ βέλη μηθὲν ἄλλο λειτουργεῖν πλὴν τοῦ καταγαγεῖν τὸ χελώνιον, περιάγοντα ταῖς σκυτάλαις τὸν ὀνίσκον ἐναλλάξ, ὥστε πάνυ σύντομον γίνεσθαι τὴν τοξείαν.

52. Ἦν δὲ κατεσκευασμένον οὕτως· ὀρθοστάτης ἐποιεῖτο ἔχων στυλίδα ἑξάγωνον, ἧς κατὰ τὰς πλευρὰς ἐν ἴσοις διαστήμασιν ἦν κανόνια προσπεπηγότα, ἐφ' ὧν ἐφεστήκει ἡ στυλὶς ⟨.....⟩ ἐπιπέδου· τὰ γὰρ κανόνια ἦν κάτωθεν ὑποδιαπεπηγότα· ἦν δὲ καὶ διαπήγμασι πρὸς αὐτὰ συνειλημμένα τὰ κανόνια, καθάπερ οἱ τρίποδες ἐν ταῖς ὑποτρόφεσιν· ἐπὶ δὲ τοῦ ὀρθοστάτου καρχήσιον ἦν εὔμηκες πεποιημένον, ἐν ᾧ ἡ σῦριγξ ἐπολεύετο· ἡ δὲ σῦριγξ εἶχε μῆκος μὲν σύμμετρον ὥς ἐστιν εἰθισμένον, πάχος δὲ ὡς δακτύλων γ', πλάτος δὲ ε', τὸ δὲ βάθος ὡς

43 ἀχείλωτα PV corr. Pr | 45 ὅσα τινὰ ἦν] ὅσον τινὰ ἡ PV (ἧ P) | ὅτε] ὅτ' ἂν PV | 46 ἀνενεχθεί V | αὐτῆ P | 48 αὐτοματεκλείετο V | 49 ὅτε] ὅταν PV | 50 τοξίτιν PV | ἓν] ἐκ PV corr. Meister de catap. polyb. p. 35 m | ἐνέπιπτεν] ἓν ἔπιπτεν Pr | 51 ἐπιτοξίτιδα PV | 2 ἐκτοξεύσει PV —σῃ Koe | 4 πλὴν] πάλιν PV corr. Pr mg R | 7 κατεσκευασμένος Koe; neutrum refertur ad σκορπίδιον p. 73,39 | 8 ἐποιεῖτο] ἐπιεῖτο V f. ἐπεποίητο | στλίδα V | 8. 9 ἑξάγωνον V | 9 κατα V | ἴσοις] ἴωις V ἴσοις P | 10 κανόνισῃ P corr. Pr | πρόσπεπηγότα V | ἐφ'] ἀφ' PV corr. Th | 11 στυλὶς ⟨ὡς ἐπ'⟩ ἐπιπέδου Koe | 12 αὐτὰ PV corr. Koe | 15 καρχήσιον] καὶ ἀρχήσιον V | 16 ἐπολεύτεο P corr. Pr | ἡ δὲ] ἡ γὰρ PV corr. Koe | εἶχεν P | 17 ὥς ἐστιν PV | 18 γ'] ϛ' Koe | δὲ ε'] τὸ ε' P

74 δακτύλων ϛ'· εἶχε δὲ καὶ ἐμβόλιον ἐν αὐτῇ ξύλινον ἁρμοστὸν τῷ πλάτει καὶ τῷ ὕψει ἀναπληροῦν τὴν σύριγγα, μῆκος δὲ μικρῷ μεῖζον ἢ ὅσον ἡ τοξῖτις κατήγετο· ἦν δὲ τὸ ἐμβόλιον τοῦτο διώστρα πεποιημένη, ὥστε διωθεῖσθαι διὰ τῆς σύριγγος· ἐκ δὲ ταύτης τῇ διώστρᾳ ἦν [τε] ἡ χεὶρ ἐνηρμοσμένη χαλκῆ δίχηλος πεποιημένη. ἦν δὲ μεμηχανημένον, ὥστε αὐτομάτην ὅτε τῆς τοξίτιδος ἐπιλαμβάνεσθαι καὶ κατακλείεσθαι τὴν σχαστηρίαν καὶ πάλιν καταχθείσης ἀποσχάζεσθαι τόνδε τὸν τρόπον. 53. ἦν γὰρ ἡ χεὶρ ἐν τῇ διώστρᾳ καθηρμοσμένη, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων καταπαλτῶν ἐν τοῖς χελωνίοις, πλὴν ὅτι ταπεινὴ ἦν ἡ χεὶρ καὶ ἡ κατακλείουσα σχαστηρία ὑπερεῖχε μικρὸν κατὰ τὸ ἓν μέρος, ὡς εἴθισται, ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου μέρους οὐθὲν ὑπερεῖχεν. ὅτε οὖν ἔδει τὴν τοξῖτιν καταχθῆναι, ἄνωθεν ἡ διώστρα ὑπερέχουσα καὶ διὰ τοῦ πλινθίου τὸ πλεονάζον προωθεῖτο ἔξω· ὅτε δὲ ὑπῆλθεν ἡ χεὶρ τὴν νευράν, κατανενευκυῖα τὸ τηνικάδε συνήντα ὑποκειμένῳ κάτωθεν καθάπερ σφηνὶ χαλκῷ, ᾧ προσβᾶσα ⟨ἀν⟩ένευεν· ἀνανευσάσης δὲ αὐτῆς τὸ ὑπερέχον τῆς σχαστηρίας προσερεισθὲν πρός τινα τόρμον ὑπερέχοντα χαλκοῦν παρήχθη καὶ κατέκλεισεν αὐτήν, ὥστε καταγομένην ἕξειν τὴν τοξῖτιν οὖσαν κατακεκλεισμένην· ὅτε δὲ καταχθείη ἐπὶ τὸν τεταγμένον τόπον τὸν πληροῦντα τὴν διάστασιν τοῦ βέλους καὶ τὸ βέλος ἐπιτεθείη αὐτόματον, εἶτα προσκαταχθείη μικρὸν πάλιν πρός τινα ὑπερέχοντα τόρμον χαλ-

19 ϛ'] τριῶν Koe | εἶχεν P | αὐτῇ P αὐτῆ V | 22 τοξίτις PV | ἐμόλιον V | 24 ἐκ δὲ ταύτης] ἐν δὲ ταύτῃ Koe | διώστρα V | [τε] del. Koe | 25 χαλκὴ PV | δίχειλος PV corr. Pr | 26 ὅτε PV corr. Koe | 30 καταπελτῶν V | 33 εἴθιστα P | 34 ὅτι V | 35 τοξίτιν PV | ἄνωθεν] ἀνήχθη Koe | 37 προωθείτω PV corr. Ha Koe | ὅτε] ὅταν PV corr. Koe | 38 συνήντα] συνῆν P συνιᾶ V | 39 χαλκῷ ᾧ V | 40 ἀνένευεν] ἔνευεν PV | 41 χαστηρίας V | 42 χακοῦν V | 43 τοξίτιν PV | 46 ἐπιτιθείη V | 47 εἶτα] ἔτι PV corr. Koe f. ἔτι ⟨δὲ⟩

χοῦν, τἀναντία προσκόψαν τὸ ὑπερέχον τῆς σχαστηρίας ἀπέσχασε τὴν χεῖρα· ἡ οὖν καταγωγὴ τῆς τοξίτιδος καὶ ἡ ἀπόσχασις οὕτως ἐγίνετο.

54. Τῶν δὲ βελῶν ἅμα πολλῶν ἐμβληθέντων ἐπὶ τὴν ἐπιτοξῖτιν ἐπετίθετο τόνδε τὸν τρόπον· ἦν ὑπὲρ τὴν δεδηλωμένην σύριγγα ἄλλη σύριγξ πεποιημένη, μῆκος μὲν καὶ πλάτος ἔχουσα ἴσον τῇ ἄλλῃ, τὸ δὲ βάθος ὡς δακτύλων θʹ. αὕτη δὲ ὑπερέκειτο ἄνωθεν τῆς δεδηλωμένης σύριγγος διοχὴν ἔχουσα ἀπ' αὐτῆς ὅσον δακτυλιαίαν, ὅπως ἡ τοξῖτις χώραν ἔχῃ διατρέχειν· συνείχετο δὲ πρὸς τὴν κάτω σύριγγα κατά τε τὸ ἄκρον, καθ' ὃν τόπον ὁ ὀνίσκος ἦν ὁ κατάγων τὴν χεῖρα, καὶ κατὰ τὸ εἰς τὸ πλινθίον πῖπτον μέρος, καὶ εἰς τὸ πλινθίον ἐμβεβήκει διὰ τῶν μεσοστατῶν καὶ διὰ τοῦ περιτρήτου διέχουσα ἕως ἐπὶ τὴν ἔμπροσθεν ἐπιφάνειαν τοῦ πλινθίου. ἦν γὰρ τὸ ἄνω περίτρητον εἰς δύο μέρη διῃρημένον, καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα πλινθία γίνεται, καὶ χοινικίδας καὶ ἐπιζυγίδας καὶ ἀγκῶνας καὶ τόνον καὶ πάντα ὁμοίως ἔχον. 55. ἐνεβάλλετο οὖν ἀθρόα τὰ βέλη, καθὰ δεδηλώκαμεν, εἰς τὴν ἐπάνω σύριγγα· ἐνέπιπτεν δὲ εἰς τὴν κάτωθεν ἐπὶ τὸν καθήκοντα τόπον οὕτως. ἦν ἡ σύριγξ ἔχουσα κύλινδρον ἀπαρτίζοντα τῷ πάχει πρὸς τὸ πλάτος τῆς σύριγγος κείμενον παρὰ τὸ κάτω μέρος, μῆκος δὲ ἔχοντα ἡλίκον τόπον ἡ χεὶρ κατήγετο, καὶ ἔτι μικρῷ μείζονα. εἶχεν δὲ ὁ κύλινδρος κεκοιλασμένην ἐν αὑτῷ χώραν, ὥστε χωρεῖν βέλος ἕν· καὶ πεσόντος τοῦ βέλους εἰς τὴν

50 ἀπέσχασεν P | οὖν καταγ.] συγκαταγωγὴ PV | 51. 1 ἐγένετο V | 2 ἐπιτοξίτιν PV | ⟨ἦν⟩ ἐπετίθετο Koe | ἐπιτίθετο V | 7 τοξίτις PV | 9 καθ' ὃν] καθὲν P corr. Pr mg | 10 χεῖρα V | πίπτον P | 12 περιτρίτου PV corr. R | 14 διῃρημένον V | ⟨πλινθίον δὲ⟩καθάπερ Koe | 15 πλινθία] α ex ου corr. V | γίγνεται V | 15. 16 σχοινικίδας P (ας ex ες corr. m[1]) | 16 ἐπιζυγίδας] καταζυγίδας P | 17 ἐνεβάλετο P | 19 in mg. (ᾱ P | 20 καθέκοντα PV corr. R | 24 μικρῶ V | 25 αὐτῷ PV corr. Koe | ὥστε] ὧτε P corr. Pr | 26 πεσόντως P πεσόντων V corr. R at telum non cecidisse dicendum erat sed proclive ad cadendum (f. παρόντος) | τὴν ⟨κάτωθεν⟩ Koe

75 χώραν διὰ τὸ τὴν σύριγγα συνηγμένην εἶναι κάτωθεν τὴν τὰ βέλη φέρουσαν, ὅτ' ἐπάνω στραφείη τὸ ἐν τῷ κυλίνδρῳ κοίλασμα, ἐνέπιπτεν ἓν τῶν βελῶν, περιστραφέντος δὲ τοῦ κυλίνδρου καὶ γενομένου κάτω τοῦ κοιλάσματος, ἐξέπιπτεν τὸ βέλος ἐκ τοῦ κυλίνδρου καὶ ἔπιπτεν ἐπὶ τὴν διώστραν ἔχουσαν ἐν αὐτῇ χώραν βραχὺ κεκοιλασμένην, καθάπερ ἐπιτοξίτιδα, καὶ τὸ ἄκρον τοῦ βέλους ὑπάρχον ἀχήλωτον διὰ τῆς χειρὸς διπλῆς οὔσης ἐτίθετο παρὰ τὴν τοξῖτιν, μικρὸν ἀφεστηκός, ὅσον ἀποσχασθείσης τῆς τοξίτιδος πληγὲν προσωσθῆ⟨ναι⟩· ἐγίνετο δὲ ἀχήλωτον, ἵνα, ὡς ἂν ποτε ἀντεστραμμένον πέσῃ τὸ βέλος, ὁμοίως ὑπὸ τῆς τοξίτιδος τύπτηται. 56. ὁ δὲ κύλινδρος καταγομένης καὶ ἀναγομένης τῆς χειρὸς ἐπεστρέφετο οὕτως· εἶχεν γὰρ ὁ κύλινδρος σωληνίδιον ἐν αὑτῷ πλατὺ πεποιημένον, εἰς ὃ ἐνηρμόζετο τόρμιον χαλκοῦν ἀνειμένον ἐκ τῆς διώστρας, ὃ παραγενόμενον ἐπέστρεφεν ἐφ' ἑκάτερα τὸν κύλινδρον ὀχούμενον ἐν κνώδαξιν· ἔστω δὲ κύλινδρος μέν, ἐφ' οὗ α, σωλήνιον δέ, ἐφ' οὗ τὸ β. 57. τὴν δὲ καταγωγίδα οὐκ εἶχεν εὑρεῖν, ἀλλ' ἔχοντος τοῦ ὀνίσκου τὰς ὑπεροχὰς τὰς ἐξ ἑκατέρου μέρους ἀπειργασμένας πενταγώνους πεποιημένας, ἦν πλινθία πρίνινα σιδηρόδετα συντετορμωμένα δὲ αὑτοῖς καὶ περόναις συνεχόμενα, ⟨ἃ⟩ περιεπτύσσετο περὶ τὸν ὀνίσκον· ἑκατέρωθεν δὲ τῆς σύριγγος

---

28 ὅτ' ἐπάνω] ὅτ' ἂν πᾶν ὦ PV ἐπάνω R et Th corr. Koe (similiter Meister l. c. p. 41 ω) | 29 κύλασμα PV corr. Pr | 30 περιγραφέντος V | 31 κυλάσματος PV | 33 αὐτῇ P(—ῃ)V | κεκυλασμένην P corr. Pr κεκλασμένην V | ὑπαρ' P (χ supra) | 35. 36 παρα V | 36 τοξῖτιν PV | ἀφεστηκὼς P ἀφεστηκῶς V | 37 προωσθῆ P | ἀχείλωτον P corr. m[1] | 38 ἀντετραμμένον PV corr. Ha ἀνατετραμμένον Koe | 39 ὁμοίους P | ὑπὸ] ἐπὶ P ἐπι V corr. Koe | f. 'ἐπὶ τῆς ⟨ἐπι⟩τοξίτιδος' Meister l. c. p. 43 b | 41 εἶχε V | αὐτῷ PV corr. Koe | 42 πλατὺ] 'latum fuisse canalem, cum tamen parvus dicatur, vix persuadebor' Meister l. c. p. 43 c; f. πλάγιον | τορμίον Koe | 44 ἐπέστρεφον P | 45 κνώδαξιν PV corr. R | ⟨τὸ⟩ α Koe | 46 τὴν δὲ — 48 πενταγώνους] maior pars sex versuum vacua relicta in V, similiter in P | 46 εἶχον Meister l. c. p. 45 f. | 47 εὑρεῖν] εὑρεῖν ῃ a P (puncta et ~ Pr) εὑρεῖν ⟨εὔχρηστον⟩ Koe | 49 πρίνια P | 50 αὐτοῖς PV | ⟨ἃ⟩ add. Koe | 51 περιεπτύσατο PV corr. Koe f. περιέπτυκτο

76 ἦν ταῦτα, καθάπερ εἴωθεν εἰς ἀγωγὴν ἐπὶ τῶν ἄλλων τίθεσθαι, καὶ προσείληπτο τῇ διώστρᾳ σεσιδηρωμένα λεπίσι τὰ ἄκρα περόνῃ κεφαλωτῇ, ἥτις ἐν τῷ περονίῳ κατελαμβάνετο· εἶχον δὲ ⟨αἱ⟩ πλινθίδες ⟨......⟩ τινὰ παραβεβηκότα εἰς τὴν διοχὴν τῶν συρίγγων· ὅσον δὲ παρενέβαινεν, ἦν περὶ τὸν ὀνίσκον κεκοιλασμένον ἐν τῷ πλαγίῳ τῆς σύριγγος, ὅπως ἑλισσόμεναι περὶ τὸν ἄξονα χώραν ἔχωσιν· ἡ δὲ καταγωγὶς περιεβέβλητο περὶ τὸν ὀνίσκον οὕτως, ὥστε ἐκ μὲν τοῦ ἄνω μέρους ἐπισπώμενον ἐφ' ἑαυτὸν τὰς σκυτάλας ἀνάγειν τὴν χεῖρα, ἐκ δὲ τοῦ κάτω μέρους ἐπισπώμενον τἀναντία κατάγειν καὶ ἐκτοξεύειν. 58. πρὸ δὲ τοῦ [δὲ] τοξεύειν προελαμβάνετο σκοπὸς οὕτως. ἦν ἐκ τοῦ κιονίου πεποιημένη ἀντηρὶς ⟨......⟩ καθάπερ κανόνιον· ὅταν δὲ ὁ ὑπηρέτης ⟨......⟩ ἀπὸ τῆς ἀναπαυστηρίας. κατακλίνας τὴν ἀναπαυστηρίαν προσήρειδεν πρὸς τὸ κάτω μέρος τῆς σύριγγος, καθ' ὅ τι ἐστὶν ὁ ὀνίσκος, οὔσης τινὸς ὑπὸ γαστέρα παραγωγίδος ἐν τῇ σύριγγι. ὅταν οὖν καταστήσῃ τὸ ἐπὶ τὸν σκοπὸν ἐς πέρας ὃν βούλεται, ἀπέκλεισεν τὴν ἀντηρίδα χειρολάβῃ τινὶ ὑπερεχούσῃ. δι' ἧς ἐδόκει μοι σφήν τις παράγεσθαι ἢ ἀξονίσκος ἔκτορνος ὁ ἀποσφηνῶν τὴν ἀντηρίδα· μετὰ βίας γὰρ πολλῆς ἀποπιέζει τὴν χειρολάβην. ἦν δὲ κατὰ χεῖρα πάνυ καθαρίως εἰργα-

1 εἰσαγωγὴν PV corr. Meister l. c. p. 46; ⟨τὴν⟩ ἀναγωγὴν Koe | 2 τῇ διώστρα V | 3 σεσιδηρωμένα] ι inter scribendum ex η corr. V | λεπίσιν V | περόνη κεφαλωτὴ PV | 4 περονίω V | 5 ⟨αἱ⟩ et ⟨ξύλα⟩ add. Koe f. ⟨τόρμια⟩ τινὰ | 6 παρεμβαίνων PV παρεμβαίνει Koe | 7. 8 πλαγίω V | ἑλισσόμενα P ἐλισσόμενα V | 9. 10 περιβέβλητο V | 12 ἀνάγειν] ἀγαγεῖν PV corr. Koe | χεῖρα V | 14 πρὸ δὲ V | [δὲ] om. R | 15 σκοπόν PV corr. Koe | κιονίου] κανονίου PV corr. Meister l. c. p. 50 s. coll. Heronis Bel. p. 88,11 W καρχησίου Koe | 16 ἀντήρις PV | ⟨.....⟩ videtur excidisse descriptio ἀντηρίδος et ἀναπαυστηρίας qualis est apud Heronem p. 89,4 sq. W | 17 ὑπηρέτης] πάρετην PV corr. Th mg | ἀναπαυστηρίας] ἀντερειδίδος Koe | 21. 22 καταστήσῃ τὸ] f. καταστήσηται | τὸ ⟨ὄργανον⟩ Koe | 22 ἐσπέρας V ἑπέρας P ἐπέρας Pr corr. Koe f. ἐπάρας | 24 σφήν τίς V | ἀντήριδα PV | 26 f. ἀπεπίεζε sc. ὁ ὑπηρέτης

76 σμένα τὰ ξύλινα καὶ τῷ σιδήρῳ δεδεμένα σφόδρα, καὶ εὐτονίαν εἶχεν πλείονα, ἢ ὅσον ἦν [δὲ] καθῆκον· ἐτόξευε δὲ τὸ μέγιστον μικρῷ πλεῖον σταδίου.

59. Ἡ μὲν οὖν περὶ τὸν πολυβόλον καταπάλτην διάθεσις τοιαύτη τις ἦν σκευωρία, φιλότεχνον μὲν καὶ οὐκ ἀνεύρετον ἔχουσα τάξιν, οὐ μέντοι γε εἰς ἀξιόλογον χρείαν πίπτουσα. δεῖ γάρ, περὶ οὗ πλεονάκις εἰρήκαμεν, τὴν πλείστην ποιεῖσθαι ζήτησιν πρὸς τὸ μακροβολεῖν καὶ τὰ πρὸς ἰσχὺν ἀνήκοντα τῶν ὀργάνων ἐξιχνεύειν· ἐν δὲ τῇ προειρημένῃ μεθόδῳ περὶ μὲν τούτων οὐδὲν ὁρῶ πεπραγμένον, ὅπως δὲ πλειόνων ἅμα βελῶν ἐμβληθέντων καθ' ἓν ἐκτοξεύηται συντόμως· τοῦτο δέ ἐστι δυσχρηστίας μᾶλλον ἢ εὐχρηστίας, ἔχον οὐ μακρὰν κατηγορίαν. πρῶτον μὲν γὰρ οὐχ ἑστηκώς ἐστιν ὁ σκοπός, ἀλλὰ μεταχωρεῖν δυνάμενος· τίς ἂν οὖν βούλοιτο εἰκῇ πλείονα ἐκβάλλειν βέλη; καὶ γὰρ τὸ λεγόμενον, ὡς εἰς ὄχλον ἐστὶ χρήσιμον βάλλειν, τοὺς μὲν πολλοὺς τάχ' ἂν πείσειεν, εὑρεθήσεται δὲ ἀδόκιμον ὑπάρχον. οἰσθήσεται γὰρ οὐ σποράδην τὰ βέλη, τῆς διόπτρας ἐφ' ἕνα σκοπὸν σταθείσης καὶ καθ' ἓν τμῆμα κύκλου τὴν φορὰν ποιησαμένης σύνεγγυς, καὶ οὐ πολὺ κεχωρισμένην τὴν πτῶσιν ποιήσεται· τῶν δὲ καθ' 77 ἓν βαλλομένων τὴν σχάσιν ποιησόμεθα, καθ' ὃν ἂν καιρὸν δοκῶμεν τὸν σκοπὸν ἀκριβῶς εἰληφέναι, καὶ τοῖς πλείστοις βέλεσιν ἐνεργοῖς χρησόμεθα. εἰκῇ δὲ καὶ ἄπρακτα πολλὰ βέλη συντρίψαντες |τοῖς πολεμίοις καθ' αὑτῶν ⟨παρ⟩έξομεν. ἀλλ'

29 ἦν] inter scribendum insertum V | 29. 30 [δὲ] καθῆκον] δεκαθῆκον P ἀναγκαῖον Koe | 30 ἐτόξευεν P | 33 ἀνεύρετον] 'f. εὐεύρετον' Ha | 34 πίπτουσαν Koe | 36 ζήτεσιν V | 39 ὅπως] ὅπερ V | 41 ἐστιν P | 42 μακρὰν] μικρὰν Th mg | 44 δυνάμενός τις P corr. Koe | εἰκῇ] ἐκεῖ PV εἰκῆ R | 46 ἐστὶν V | 51 κεχωρησμένην V | 1 σχᾶσιν V | 3 ἐνεργοῖς] οἱ in ῶ mutatum in V ἐνεργῶς R | εἰκῆ V | 4. 5 συντρίψ … ψαντες PV συντρίψομεν ψαντες R; simile vitium p. 60,2 | 5 ⟨παρ⟩έξομεν] ἕξομεν PV corr. Koe

77 ἐρεῖ τις, ὅτι ἀχηλώτοις αὐτοῖς οὖσιν μὴ δυνήσεσθαι τοὺς πολεμίους χρήσασθαι· μέγα γὰρ τὸ πρᾶγμα χηλῶσαι καὶ πολλῆς ἀσχολίας δεόμενον.

60. Ὑπάρχοντος οὖν, οἵου λέγομεν, τοῦ ὀργάνου, τὴν κατασκευὴν ὅμως ἐκρίναμεν ἀξίαν ἀναγραφῆς εἶναι διὰ τὸ μὴ ἀμηχάνως τὸ καθ' ἓν αὐτῷ πεποιῆσθαι. βραχέα τ' οὖν καὶ κεφαλαιωδῶς προειπόντες καὶ περὶ τοῦ κληθέντος ἀεροτόνου καταπάλτου, λιθοβόλου δ' ὄντος, ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς τέχνης ἐπανάξομεν. καὶ τοῦτο δὲ τὸ ὄργανον εὑρέθη μὲν ὑπὸ Κτησιβίου, μηχανικὴν δὲ πάνυ καὶ φυσικὴν εἶχε διάθεσιν. συνιδὼν γὰρ ἐν τοῖς λεγομένοις πνευματικοῖς θεωρήμασιν τοῖς καὶ ὑφ' ἡμῶν μετὰ ταῦτα ῥηθησομένοις ἰσχυρὸν ὑπάρχοντα καὶ εὔτονον καὶ εὐκίνητον τὸν ἀέρα καθ' ὑπερβολήν, ἔτι δὲ καί, εἰς ἀγγεῖον ἰσχυρὸν ὅταν συγκλεισθῇ, δυνάμενον πίλησιν ἐπιδέχεσθαι καὶ πάλιν διάστασιν ταχεῖαν εἰς τὸ ἴσον πληρούμενον μέγεθος τοῦ ἀγγείου, εὖ ἐνόησεν ἔμπειρος ὢν τῶν μηχανικῶν, διότι μεγάλην εὐτονίαν καὶ ὀξυτάτην φορὰν ἡ κίνησις αὕτη δύναται τοῖς ἀγκῶσι παρασκευάσαι· διὸ κατεσκεύασεν ἀγγεῖα τοῖς μὲν σχήμασιν ὅμοια πυξίσιν ἰατρικαῖς μὴ ἐχούσαις πώματα, ἐξ ἐλατοῦ μὲν χαλκοῦ πρὸς τὸ εὔτονα καὶ ἰσχυρὰ ὑπάρχειν, προποιηθέντα δὲ κήρινα καὶ χωνευθέντα πρὸς τὸ πάχος λαβεῖν. καὶ τοῦ ἐντὸς μέρους αὐτῶν τορνευθέντος [δὲ] δι' ὀργάνου, καὶ τὴν ἐπιφάνειαν ὁ-

---

6 ἀχηλώτοις] η ex ει P m[1] | 7 χρήσασθαι] supra χρῆ adscripsit ἀπονι Pr | 8 χηλῶσαι] η ex ει corr. P | ἀσχολίας] ἀσφαλείας PV corr. Koe | 9 ὑπάρχοντα PV | οἵου] οἵου P ὁίου V οἷον R | 10 ὅμως] ὁμοίως PV corr. Ha Koe | 11. 12 αὐτῷ] sic Koe αὐτῶν P 'f. αὐτοῦ' Ha | 12 πεποιεῖσθαι PV corr. R | τοῦν V γοῦν Brinkmann | 18 πνευματικῆς P | 24 πιλούμενον PV corr. Koe | ἀγγείου V | εὖ ἐνόησεν] 'f. ἐνενόησεν vel εὖ ἐνεν.' Ha | 28 ποιξίσιν PV corr. R | 29 ἐλατοῦμεν V | 31 τροποιηθὲν τὰ δὲ P(προπ.)V corr. Pr | 32 αὐτῶν] αὐτοῦ PV corr. Koe | 33 δι-ὀργάνου PV

μαλὴν καὶ ὀρθὴν πρὸς κανόνα καὶ λείαν ἐργασθέντων, καὶ οὕτως ἐμβληθέντος του τυμπανίου χαλκοῦ διεκτρέχειν δυναμένου καὶ τὴν περιφέρειαν προσερείδοντος καὶ αὐτὴν εἰργασμένην ὁμαλὴν καὶ λείαν, ὥστε τὸν ἐξ ἀμφοτέρων συνεχόμενον ἁρμὸν οὕτως ἔχειν, ὥστε μὴ διικνεῖσθαι ῥεῦμα δι' αὐτοῦ τὴν πᾶσαν λαβὸν βίαν ⟨.....⟩. 61. μὴ θαυμάσῃς δὲ μηδὲ διαπορήσῃς, εἰ δυνατὸν οὕτω χειρουργηθῆναι· καὶ γὰρ ἐπὶ τῆς σύριγγος τῆς κρουομένης ταῖς χερσίν, ἣν λέγομεν ὕδραυλιν, ἡ φῦσα τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν τῷ ὕδατι πνιγέα παραπέμπουσα ἦν χαλκῆ καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς προειρημένοις ἀγγείοις. ἐπεδείκνυτο δὲ ἡμῖν ὁ Κτησίβιος παραδεικνύων τήν τε τοῦ ἀέρος φύσιν, ὡς ἰσχυρὰν ἔχει καὶ ὀξεῖαν κίνησιν, καὶ ἅμα τὴν περὶ τὰ ἀγγεῖα ὑπάρχουσαν χειρουργίαν τὰ τὸν ἀέρα συνέχοντα, περιθεὶς κολλητήριον τεκτονικὸν περὶ τὸ ἀγγεῖον καὶ πρόθεμα ἐπιθεὶς τῷ κοχλίσκῳ καὶ σφηνὶ καὶ σφύρᾳ εἰσωθῶν τὸ τυμπάνιον μετὰ βίας μεγίστης. ἦν δὲ ὁρᾶν μικρὰν μὲν ἔνδοσιν ποιούμενον τὸ τυμπάνιον, ὅτε δὲ ἅπαξ ὁ ἀπειλημμένος ἀὴρ ἔσω πιληθείη, μηκέτι εἴκειν μηδὲ ἐκ τῆς ἰσχυροτάτης πληγῆς πρὸς τὸν σφῆνα· καὶ βίας προσαχθείσης ἐκκρουσθέντος τε τοῦ σφηνὸς καὶ τὸ τυμπάνιον ἐξήλλετο μετὰ βίας πολλῆς ἐκ τοῦ ἀγγείου. πολλάκις δὲ συνέβαινεν καὶ πῦρ συνεκπίπτειν διὰ τὴν ὀξύτητα τῆς φορᾶς παράτριψιν λαβόντος τοῦ ἀέρος πρὸς τὸ τεῦχος. 62. τοιαῦτα οὖν δύο κατα-

34 λίαν PV corr. R | 35 f. ἐργασθέντος | του] τοῦ PV | 36 διέκτρέχειν V | δυναμένους PV corr. R | 38 λεῖαν PV | 39 ἀρμὸν P | 39. 40 διικνεῖσθαι] sic vel διίεσθαι Koe διϊθεῖσθαι PV διωθεῖσθαι R | 40 λαβὼν PV corr. Koe | 41 μὴ δὲ διαπορήσῃς V | 42 οὕτως P | 43 ὑδραυλὴν ἢ φυσᾷ P(φυσᾶ)V corr. Koe | 45 χαλκὴ PV corr. R | 45. 46 εἰργασμένην PV corr. R | 46 ἐπιδείκνυτο PV corr. R | 49 περιτὰ V | 51 τὸ] τὸν P | 1 κυχλίσκω V | σφινὶ V | σφύρα V | 2 μικρᾶν P | 4 ὅταν PV | 4. 5 πιλιθείη PV corr. R | 5 μὴ δὲ V | τῆς] τοῦ V | 7 τὲ PV f. del. | 8 ἐξεῖλετο PV ἐξάλλετο Pr | 9 συνκπίπτειν PV corr. Pr

78 σκευάσας ἀγγεῖα, καθότι εἴπομεν, ὅμοια πυξίσιν καὶ τὸ σχῆμα τῶν περιτρήτων οἰκεῖον ποιήσας τοῖς ὑποκειμένοις ἐνέδησεν ἐπ' αὐτὰ ὀχυρῶς τοῖς τε ξυλίνοις περιπήγμασι καὶ σιδηραῖς ψαλίσιν καὶ δεσμοῖς περιλαμβάνων, οὐ μόνον τῆς ἰσχύος, ἀλλὰ καὶ τῆς ὄψεως στοχαζόμενος, ὅπως ὀργανικὴ φαίνηται· καὶ οὕτω ταῖς πτέρναις τῶν ἀγκώνων περιθεὶς σιδηρᾶ περιπτέρνια καμπὴν ἔχοντα πραεῖαν προσήρεισε τοῖς τυμπάνοις· ὁμοίως δ' ἦσαν ⟨οἱ⟩ ἀγκῶνες πολευόμενοι τοῖς ἐν τῷ χαλκεντόνῳ ῥηθεῖσι περὶ σιδηροῦς ὀχεῖς δακτυλίοις συνεχόμενοι· ποιήσας δὲ τὰ προειρημένα καὶ τὴν τοξῖτιν ἐντείνας καὶ τὴν σφενδόνην καταρτίσας κατῆγεν, ὡς εἰθισμένον ἐστὶν καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀργάνων· καταγομένης δὲ τῆς τοξίτιδος συνέβαινε τοὺς ἀγκῶνας προσερείδοντας τοῖς τυμπάνοις τὰς πτέρνας εἰσωθεῖν αὐτά, τὸν δὲ ἀέρα τὸν ἀπειλημμένον τοῖς ἀγγείοις πιλούμενον, ὡς εἴρηκα, καὶ πυκνούμενον νεανικῶς ποιεῖσθαι τὴν ὄρεξιν ἔχοντα τὴν κατὰ φύσιν ὑπάρχουσαν αὐτῷ κατάστασιν. ἐμβληθέντος οὖν τοῦ λίθου καὶ σχασθείσης τῆς χειρὸς μετὰ μεγάλης εὐτονίας ἀναπίπτοντες οἱ ἀγκῶνες ἐξώθουν τὸν λίθον καὶ μῆκός τι τῆς τοξείας πάνυ εὐδόκιμον ἐποίουν. εἰρηκότες οὖν σοι καὶ τὴν περὶ τῶν ἀεροτόνων ὀργάνων ὑπάρχουσαν διάθεσιν καὶ τοῦτο πεποιηκότες, ἵνα μηδὲν ἀνιστόρητον ὑπάρχειν δόξῃ, καλῶς ἔχειν ὑπελάβομεν τὰ μὲν περὶ τῶν βελοποιικῶν λόγων καταπαῦσαι, μεταβῆναι δὲ ἐπ' ἄλλο μέρος τῆς μηχανικῆς.

14 ἐνέδησ PV in V post σ parva lacuna | 17 ὀργανικὴ] ἁρμονικὴ Koe | 18 οὕτως P | σιδηρὰ PV | 19 πραείαν PV | 20 ⟨οἱ⟩ add. Koe | 21 χαλκεντόρῳ P corr. Pr | 21. 22 περισιδήρους PV | 22 ὀχεῦσι Pr | in V in mg.: — (i. e. nota corruptelae?) | 23 τοξίτιν PV | 26 συνέβαινεν P | 30 ἔχοντα] f. ἐπὶ coll. p. 71,2 vel ⟨μὴ⟩ ἔχοντα cf. Th lat | 37. 38 τὰ μὲν περὶ κτλ.] 'f. τὸν μὲν π. τ. β. λόγον' Gra p. 159 | 38 in PV subscriptio haec est: ἐπληρώθη τὸ τέταρτον

LIBER QVINTVS

I

p. 79 Φίλων Ἀρίστωνι χαίρειν.

... Πρῶτον μὲν δεῖ τοὺς οἰκοδομοῦντας πύργους ὀρύξαντας μέχρι πέτρας ἢ ὕδατος ἤ τινος ἐδάφους ἀσφαλῶς τοῦτον ἀποστερεώσαντας τὸν τόπον ὡς μάλιστα τιθέναι τοὺς θεμελίους ἐν γύψῳ, ἵνα μὴ ἔνδον τῶν θεμελίων οἱ τοῖχοι ῥηγνύωνται μηδ᾽ ὑπορύττηται τὰ τείχη· δεύτερον δὲ τοὺς πύργους οἰκοδομεῖν κατὰ τοὺς ἁρμόττοντας τόπους, τοὺς μὲν [ἀντὶ τῶν στρογγύλων] ἔξωθεν περιφερεῖς, ἔνδον δ᾽ ἔχοντας ἐπιφάνειαν οἵα γένοιτ᾽ ἂν κυλίνδρου τμηθέντος κατὰ τὴν βάσιν δίχα· τοὺς δὲ ἑξαγώνους καὶ πενταγώνους καὶ τετραγώνους κατασκευάζοντας ἐκτιθέντας κατὰ μίαν γωνίαν, ἵνα ἀλλήλοις ἀμύνωσιν ἐκ τῶν πλαγίων ἀφιεμένων τῶν βελῶν εἰς τὰ προσαγόμενα μηχανήματα καὶ ἵνα μήθ᾽ ὑπὸ τῶν κριῶν μήθ᾽ ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι μηδὲν πάσχωσιν· αἱ μὲν γὰρ γινόμεναι κατὰ τὰς πλευρὰς καταφοραὶ τῶν πληγῶν ἰσχυραί, αἱ δὲ περὶ τὴν ἐκκειμένην γωνίαν περικλώμεναι παντελῶς ἀσθενεῖς ἔσονται.

---

1 ἀρίστων VE | 2 πύργους aut del. aut in τείχη mutandum; τοὺς οἰκ. π. del. Brinkmann | 3 ἀσφαλοῦς Gra | 5 γύψω V | 8 ἁρμόττοντας V | [ἀντὶ τῶν στρογγύλων] cf. p. 100,50 et quod p. 99,24 in mg codd. PV legitur | 10 οἷα PV | 12 ἐκτιθέντα PVE corr. Gra | 15 ἵνα μήθ ὑπο V

79 ἁρμόσει δέ πως τοὺς περιφερεῖς καὶ τοὺς τετρα-
21 γώνους ὥσπερ νῦν οἰκοδομοῦνται ⟨.....⟩ τίθεσθαι· τοὺς δὲ κατὰ τοὺς πυ-
22 λεῶνας ἑξαγώνους δεῖ συντελεῖν, ἵν' αἵ τε γω-
23 νίαι ἧττον θραύωνται καὶ μὴ παραπίπτοντα τὰ βέλη
24 καὶ συμφερόμενα ἅπαντα πρὸς τὰς ἐξόδους συν-
25 τρίβῃ τὰς πύλας καὶ δυσεκπορεύτους κατασκευάζῃ,
26 τάς τε ἐπιτάσεις τῶν βελῶν ἔχῃς πανταχόθεν. ἐὰν δὲ
80 πλινθίνους οἰκοδομῇς, τετραγώνους δεῖ ποιεῖν καὶ
2 προσεκτιθέναι μικρὸν κατ' ὀξεῖαν γωνίαν, κα-
3 τὰ κύκλου τμῆμα συνάπτοντας τοῖς μεσοπυρ-
4 γίοις, ὥστε ἀπαρτίζειν αὐτῶν τὴν βάσιν τῷ
5 πέρατι τῶν μεταπυργίων. ἵνα δὲ μὴ λαμβάνω-
6 σιν κατάκρουσιν μηδ' ἡντιναοῦν ἐκ πληγῆς
7 μηδ' ἡστινοσοῦν, ἐν μολίβῳ καὶ σιδήρῳ καὶ
8 γύψῳ οἱ ἔσχατοι τῶν λίθων πρὸς ἀλλήλους δε-
9 θέντων. ⟨......⟩ πρὸς τὸ τοὺς πετροβόλους παραφόρους
10 γινομένους μὴ δύνασθαι τὰς ἐπάλξεις ἀπο-
11 κόπτειν· τὰ δὲ μεταπύργια ἐπικαμπίους ἔχον-
12 τα ἐκ τῶν πλαγίων τοίχους, οἳ ἀπὸ μέσων τῶν
13 πύργων ἀχθέντες τὸ μὲν πλάτος ἐχέτωσαν δί-
14 πηχυ ⟨τὸ δὲ πάχος .... πηχυ⟩, ἵνα μὴ οἱ ἐκπορευόμενοι τιτρώσκωνται
15 μηδὲ κατὰ τὰς διόδους τὰ βέλη φερόμενα τὰς
16 πυλίδας ἐκκόπτῃ. ἀπεχέτω δὲ τὸ τεῖχος ἀπὸ
17 τῶν οἰκιῶν ἑξήκοντα πήχεις, ἵνα ῥᾳδίως ᾖ παρα-
18 φέρειν τοὺς λίθους καὶ πάροδον ἔχῃ τοῖς βοηθοῦ-
19 σιν καὶ ταφρείαν ἔνδοθεν ἱκανήν, ἐάν τι δέῃ. τὰ

21 lacunam post τίθεσθαι statuit Gra | 22 ἑξαγ. ⟨ἢ πενταγώνους⟩ Brinkm. coll. p. 79,11 | 23 περιπίπτοντα VE | 25 συντρίβη V | κατασκευάζει PV | 26 ἐπιτάσσεις PE (?) 'f. ἐπιστάσεις' Gra | ἔχη PVE corr. Gra | f. πανταχόσε | 1 οἰκοδομεῖς PV corr. Th | post οἰκοδομῇς lac. stat. Gra | 2 πρὸ ἐκτιθέναι V | κατόξεῖαν V | post γωνίαν lac. stat. Gra | 3 συναπτούσας PVE | 4 τῷ πέρατι] τὸ πέρας Th mg | 5 μετὰ πυργίων V | 7 μολίβω καὶ σιδήρω V | 8 οἱ ἔσχατοι τῶν] τῶν ἐσχάτων PVE οἱ ἔσχατοι λίθοι ci. Gra | 9 δεθέρτων P δὲ θέντων V | ⟨.....⟩ lac. statuit Gra; ⟨συντελείσθωσαν vel συντελείσθω δὲ (articulus) μὲν .....⟩ Brinkm. | 10 ἀπὸ κόπτειν V | 11 μετὰ πύργια V | ἐπικαμπίας PVE | 12 τοίχων οἱ PVE | post τοίχων lac. statuit Gra | 14 post δίπηχυ lac. indicavit Gra | τιτρωσκόμενοι ἐκπορεύονται PVE corr. Gra | 'μὴ vacat' Th mg | 16 ἐκκόπτη V | 17 οἰκείων PVE corr. Gra | ῥαδίως PV | 18 λιθοβόλους Gra | ἔχη V ἔχῃς Gra | 19 ἔνθεν PVE ἔνδον Gra | δέη V

δὲ πλάτη ποιητέον τῶν τειχῶν οὐκ ἔλαττον ἢ δέκα πηχῶν, τιθέντας καὶ τοὺς λίθους ὀρθίους ἐν γύψῳ, μάλιστα μὲν ἐκ κραταιοῦ λίθου τὰ ἐπικαιρότατα τῶν μεταπυργίων συντελοῦντας, εἰ δὲ μή, ὀξεῖς· ὡς ἥκιστα γὰρ πείσεται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων. μὴ ἐλάσσω δὲ τῷ ὕψει οἰκοδομείσθω ἢ εἰκοσιπήχη, ἵνα αἱ πρὸς αὐτὸ κλίμακες προσαγόμεναι μὴ ἐξικνῶνται τοῖς τείχεσιν. ἐμβλητέον δέ ἐστιν εἰς τὰ τείχη καὶ τοὺς πύργους ξύλα δρύινα διὰ τέλους συνεχῆ διὰ τεττάρων πηχῶν, ἵνα ὑπὸ τῶν λιθοβόλων ἐὰν κατά τι πονέσῃ, ῥᾳδίως ἐπισκευάζωμεν αὐτά. ποιεῖται δὲ τὰ μὲν κατάστεγα καὶ ἐπάλξεις ἔχοντα, οἷα ἂν συμφέρῃ. τινὰ δὲ τῶν μεταπυργίων συντελεῖται ἐν τοῖς ἁρμόζουσι τόποις ἐπάλξεις μὲν ἔχοντα, παρόδους δὲ οὔ, ἀλλ' ἀπὸ τῶν οἰκοδομημένων ἰκρίων τοῖς τοίχοις ἐπιβολὰς ξύλοις καὶ σανίσιν ἔχοντα, ἵνα κατὰ τὰς γινομένας πολιορκίας λαμβάνωνται ὅταν δέῃ ἐφοδεύειν ἢ διακινδυνεύειν ἐπ' αὐτῶν μηδὲν ἡμᾶς κωλύῃ. καὶ πάλιν ἀφελοῦσι τὰ ξύλα ὅταν ἁρμόττῃ, βραχειά τις φυλακὴ καταλείπηται· κυριεύσαντες γὰρ αὐτῶν οἱ πολέμιοι ἢ πάλιν ἀπίασιν, οὐ δυνάμενοι εἰς τὴν πόλιν παρεμπεσεῖν, ἢ βραχύν τινα χρόνον ἐπὰν μείνωσιν, ὑπὸ τῶν βελῶν τυπτόμενοι ἀπολοῦνται. τινὰ δὲ καθάπερ ἐν Ῥόδῳ εἰς ψαλίδας συγκλειόμενα ⟨....⟩ πλάτη τε ἔχου-

20 τοιχῶν P | 24 ὡς γὰρ ἥκιστα ci. Gra | πείσεται—26 πήχεσιν] τείχεσιν E omisso integro versu codicis V | πείσηται PV | 26 εἴκοσι (εἶκοσι P) πήχεσιν PV corr. Gra | αὐτὰ ci. Gra | κλήμακες PV | 27 [τοῖς τείχεσιν] Gra | 28 post τείχεσιν spatium 2 vel 3 litt. in PV | 29 διατεττάρων V | 31 πονέσῃ V | ῥαδίως P | ἐπισκευάζομεν PVE | 32 post δὲ inserendum censet τῶν μεταπ. ex vs. 33 Gra | 33 οὗ ἂν Gra fortif. de Carth. p. 196 | 34 ἁρμόζουσι V | 35. 36 ἀλλ' ἐπ' ἐνῳκοδομημένων Gra; f. ἀπὸ προσῳκοδ. | 36 ἰκρίων] sic Miller J. des sav. 1873 p. 429 κριῶν PVE et Gra coll. CIA II 167 vs. 72; sed ibi coll. vs. 40 [ἁ]ρ[μ]οὺς, non [κ]ρ[ι]οὺς legendum | 36. 37 ἐπεὶ βολαὶ P ἐπὶ βολαὶ V ἐπιβολαὶ E(?) corr. Gra | 38 λαμβάνωνται] 'f. ἐπιβαλόντας vel ἐμβαλόντας' Brinkm. | δέῃ V | 40 κωλύῃ V | 42 αὐτὸν PVE corr. Gra ex cod. Vat. 220 | ἀπιάσιν P

σιν αἱ πάροδοι ἑπταπήχη καὶ κάτωθεν φυλακτήρια ἑπτάκλινα, ὧν οἱ τοῖχοι οἱ μὲν ὀρθοὶ ἔσονται δεκαπήχεις τῷ τε μήκει καὶ τῷ πάχει· οἱ δὲ πλάγιοι μῆκος μὲν ἔχουσιν τὸ ἴσον τοῖς ὀρθοῖς, πλάτος δὲ τρίπηχυ. οὕτω δὲ καὶ οἰκοδομηθέντων τό τε ἀνάλωμα ἔλαττον ἔσται, καὶ οἱ μὲν δεκαπήχεις ὑπὸ τῶν λιθοβόλων οὐθὲν πείσονται, οἱ δὲ τριπήχεις τὸ πάχος ὄντες ἐάν τι πάσχωσιν ὑπὸ τῶν πληγῶν, ταχὺ ἀποστερεώσομεν τὸ φυλακτήριον τοῦτο.

Ὡσαύτως δὲ καὶ τοὺς πύργους οἰκοδομήσωμεν ἐκ λίθων οἵων εἰρήκαμεν, τιθέντες ὀρθίους αὐτοὺς ἐν γύψῳ καὶ τὰ πλάτη τῶν τοίχων οὐκ ἐλάττω ποιοῦντες ἢ δεκαπήχη καὶ καταλιπόντες θυρίδας ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων ἔξωθεν στενὰς καὶ ἔσωθεν εὐρείας [, ἐκ δὲ τοῦ μέσου στενὰς] καὶ καταξύρους ἐκ τοῦ κάτωθεν μέρους, ἵνα μὴ τιτρώσκωνται οἱ ἔνδον καὶ παρατεινομένων ⟨τῶν⟩ βελῶν ἀφίωσι τούς τε καταπάλτας καὶ τοὺς πετροβόλους οἷ προαιροῦνται· δεῖ ⟨δὲ⟩ εἶναι καὶ θυρίδας τοῖς ἀφιεμένοις καταπάλταις καὶ πετροβόλοις ἐν ⟨τοῖς τοίχοις⟩ τῶν πύργων, ἐν οἷς αἱ βελοστάσεις ἐκ τοῦ ἐδάφους κατασκευασθήσονται, ἵνα, τὰ προσαγόμενα μηχανήματα ἐάν τε πρός τινα τῶν πύργων ἐξ ἐναντίας προσάγηται, ἐάν τε ἐπί τινα τῶν ἐκκειμένων πύργων ἐπιστρέφῃ, συνεργοῦντες ἀλλήλοις οἱ πύργοι φερομένων τῶν λιθοβόλων ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων [καὶ τῶν μεταπυργίδων],

48 τοίχοι PV | 50 μῆκος P | ἔξουσι Gra | 51 πλάτος δε V | καὶ om. P | 2 οἱ δὲ τειπήχεις VE | 3 πασχωσιν V | 4 ἀποστερεώσωμεν P ἀπὸ στερρεώσωμεν V; ex E nil notatum | 6 ὡσάύτως V | οἰκοδομήσομεν R | 8 γύψω V | 10 πλαγιων V | 11 [στενὰς] del. Gra | 14 ⟨τῶν⟩ add. Gra | [καὶ] παρα⟨φόρων⟩ γινομένων ⟨τῶν⟩ β. ἀφίωσί τε τοὺς κατ. Brinkm. | 15 οὐ προαιροῦνται PVE corr. Gra | ⟨δὲ⟩ add. Gra | 16 καὶ θυρ.] τὰς θυρ. PVE | 17 ⟨τοῖς τοίχοις⟩ add. Gra | 20 πύργων] 'f. μεταπυργίων' Gra; verba τῶν μεταπ. vs. 23 huic loco pro correctura adscripta fuisse susp. Brinkm. | 21 ἐπιστρέφη V | f. συνεργῶσιν | 23 post τοίχων lac. statuit Gra | μεταπυργίων IIa Gra cum L. Dindorfio Thes. s. v.

81 ἐν οἷς αἱ θυρίδες κατασκευάζονται οἵας εἰρήκαμεν. ⟨....⟩ καὶ τοξικαὶ αἱ μὲν πλάγιαι αἱ δὲ ὀρθαὶ ἔξω τὰ στενὰ ἔχουσαι, ὅπως ἂν τούς τε πλησιάζοντας τραυματίζωσι καὶ καταγνύωσι τὰς προστιθεμένας δοκίδας καὶ τὰ μηχανήματα, αὐταὶ [δὲ] μηδὲν δεινὸν πάσχουσαι· σεσιδηρωμένας γὰρ καὶ ἀμφιπλεύρους τὰς θυρίδας αὐτῶν ποιήσομεν, ἵνα μὴ συντρίβωνται ὑπὸ τῶν λιθοβόλων· ἔτι δὲ οὐ ῥαδίως τὰ τῶν ἐναντίων βέλη εἰς τὰ πλάγια τὴν ἔφιξιν ποιήσονται. τοιαύτης δ' οὔσης τῆς τοιχοποιίας τῶν πύργων τὰς διόδους ὡς μεγίστας καὶ ψαλιδοειδεῖς ποιήσομεν πρὸς τὸ ῥαδίως τοὺς πετροβόλους εἰσφέρειν καὶ μεταφέρειν ὅταν δέῃ. δεῖ δὲ τοὺς μὲν κατὰ τὰς εἰσαγωγὰς πύργους τῶν μηχανημάτων ὑψηλοὺς καὶ ἰσχυροὺς οἰκοδομεῖν, τοὺς δὲ ἄλλους ὅσον κλίμακι προσικέσθαι· οἱ γὰρ ἄγαν ὑψηλοὶ δυσχρηστότεροί εἰσιν καὶ θᾶσσον ὑπὸ τῶν πετροβόλων τυπτόμενοι καταπίπτουσιν οὐ δυνάμενοι τὰ βάρη φέρειν. ὥστε μᾶλλον σπουδαστέον ἐστὶν αὐτῶν τοὺς τοίχους παχυτέρους ποιεῖν [καὶ αὐτοὺς ποιεῖν] καὶ τὴν εἰς τὰ ὕψη δαπάνην γινομένην εἰς ταῦτα ἀναλίσκειν.

Ἐν δὲ τοῖς μεταπυργίοις πᾶσι καὶ τοῖς πύργοις καθ' ὃ ἂν αἱ πληγαὶ μάλιστα γίνωνται τῶν λιθοβόλων, λίθοι ὡς σκληρότατοι ἐκτίθενται προέχοντες ὅσον σπιθαμὴν καὶ διεστηκότες ἀπ' ἀλλήλων τοσοῦτον, ὥστε εἰς τὴν ἀνὰ μέσον χώραν

---

25 'f. ⟨κατασκευάζονται δὲ ἐπὶ τῇ στέγῃ⟩ καὶ τοξικαί' Brinkm. coll. p. 91,39 | πλαγίαι P | 28 'f. τὰ ⟨προσαγόμενα⟩ μ.' Brinkm. | 28. 29 αὗται PVE | post αὗται δὲ lac. statuit Gra | 29 f. πάσχουσιν | 30 ποιήσωμεν PV | 32 ῥαδίως P | 34 τειχοποιίας VE | 37 κατα V | 38 προσαγωγὰς Gra | 40 ⟨μὴ⟩ προσικέσθαι Th mg πρὸς⟨αὐτοὺς μὴ ἐξ⟩ικέσθαι ci. Gra coll. p. 80,26 | ὑψηλοὶ V | 41 ὑπο P ὑπετῶν V addita o supra ε a m[1] ὑποετῶν E | 42 οὐ] οἱ PVE | 43 φέρουσιν VE | 44 τείχους V | [καὶ αὐτοὺς ποιεῖν] del. Ha Gra; 'f. καὶ αὐτοὺς τοὺς τ. παχ. π. καὶ τ.' A. Schoene | 45 ⟨μὴ⟩ γιν. Gra | 48 γίνονται PVE corr. Gra | 49 post λιθοβόλων inserit Gra verba p. 82,5. 6 λίθοι — τίθενται | λίθοι ⟨δ'⟩ Gra | 51 τόσοῦτον V | ἀναμέσον V

82 ταλαντιαῖον πετροβόλον μὴ παραδέχεσθαι, ἵνα μὴ ὑπ' αὐτῶν τὰ τείχη μηδὲν πάσχῃ. τῶν δὲ τειχέων ἁπάντων αἱ ἐκθέσεις καὶ ἐγκλίσεις καὶ τὰ ἐπικάμπια καὶ αἱ .....ρίαι ἁρμοττόντως τοῖς ὑπάρχουσι τόποις λαμβάνονται· καὶ λίθοι ἀργομέτωποι πεπελεκημένοι ἐπὶ μῆκος τίθενται. καὶ κάτωθεν τῶν τειχῶν καὶ τῶν προτειχισμάτων ὡς μεγίστοις καὶ πλείστοις βέλεσιν αἱ βελοστάσεις κατασκευάζονται, αἱ μὲν ὀρυκταὶ ἐπίπεδοι καὶ κατώρυχοι, αἱ δὲ ὑπόγειοι πρὸς τὸ εὐρυχωρίαν ἔχειν πολλὴν καὶ τοὺς ἀφιέντας μὴ τιτρώσκεσθαι καὶ αὐτοὺς ἀδήλους τοὺς ἐναντίους τραυματίζειν καὶ ὅταν οἱ πολέμιοι πλησιάζωσι μὴ ἀχρείους γίνεσθαι τοὺς καταπελταφέτας ἀδυνατοῦντας καταστρέφειν. ἔτι δὲ πυλίδες πολλαὶ καταλείπονται ἐκ τῶν πλαγίων πρὸς τὸ ῥαδίως ἐπεξέρχεσθαι ἢ καὶ πάλιν ἀποχωροῦντας γυμνὰ μὴ φαίνειν ἐπ' ἀσπίδα ποιουμένους τὴν μεταστροφὴν καὶ τὸν ἐξεληλυθότα λόχον κατὰ τὴν πρώτην πυλίδα κατὰ τὴν δευτέραν συντελοῦντα τὴν εἴσοδον, ὁμοίως δὲ καὶ τοὺς ἄλλους πάντας οὕτω ποιουμένους τὰς ἀποχωρήσεις. τῶν δὲ πυλίδων αἱ μὲν σκολιαί, αἱ δὲ κλίσιν ποιοῦνται. πρὸ πασῶν δὲ αὐτῶν οἰκοδομήματα κατασκευάζεται, ἵνα δυσέμπρηστοί τε ὦσι καὶ ὑπὸ τῶν πετροβόλων μὴ συντρίβωνται καὶ οἱ πολέμιοι μὴ πλησιάσωσιν αὐταῖς, ἐκ δὲ τῆς πόλεως ὅταν μέλλωσιν ἐπεξιέναι τινές, μὴ συμφανὲς ᾖ τοῖς πολεμίοις.

1 ταλαντιαῖον V | πετρόβολον PV | 2 μηδὲν πάσχῃ V | τῶν δὲ — 5 λαμβάνονται del. Gra | 3 'f. ⟨αἱ⟩ ἐγκλ.' Gra | ἐγκλείσεις P | 4 αἱ .....ρίαι] sic VE (sed in E a m. rec. insertum εὐρυχω) αἱ χρεῖαι P αἱ εὐρυχωρίαι R | 6 ἐπὶ om. P | τίθονται PVE | 7 ὡς] τοῖς PVE corr. Brinkm. | 9 αἱ μὲν ὀρυκταὶ [ἐπίπεδοι καὶ κατώρυχοι] αἱ δὲ ἐπίγειοι Gra f. ὀρυκταὶ et καὶ κατώρυχοι del. | 13 πλησιάζουσι PVE corr. Th | καταπαλταφέτας Gra | 16 ἢ del. Gra | 17 ἐπασπίδας PV corr. L. Dindorf Thes. s. v. ἀσπίς | 18 τὸν] τὴν V corr. m[1] | 19 f. συντελεῖν; infinitivum recte desiderabat Gra | 20 ποιουμένους] f. ποιεῖσθαι | 20 πάντας — 21 αἱ μὲν om. E; quae verba respondent integro versui codicis V | 21 ἀποχωρήσεις] ἀπο ex ὑπο corr. V m[1] | 22 κλεῖσιν PVE corr. Gra | πασῶν] πάντων PVE | 25 συντρόβωνται VE | 27 ἢ V

82 αἱ δὲ ὀρυττόμεναι τάφροι, ἐὰν μὴ ὕπομβρος ᾖ ὁ τόπος, κατάξηροί τε καὶ ὑπόνομοι κατὰ τοὺς ἁρμόττοντας τόπους γίνονται, ἵνα ὅταν συγχωννύωνται, πάντα ⟨τὰ⟩ ἐμβαλλόμενα τὰ μὲν ἡμέρας τὰ δὲ νυκτὸς ὑπεξάγηται πάλιν ὑπὸ τῶν ἔνδον πολιορκουμένων. αἱ δὲ χαρακώσεις ἔξω τῆς πρὸς τὸ τείχισμα λαμβανούσης ὄρθιαι πᾶσαι συντελοῦνται ⟨.......⟩ πρὸς τὸ τὸν χάρακα δυσυπέρβατον καὶ δυσδιάσπαστον γενέσθαι, δυσυπέρβατον μὲν διὰ τὸ μηδαμῶς μήτε ⟨...... μήτε⟩ ὑπέρβασιν ἔχειν τοῖς σκέλεσι, δυσδιάσπαστον δὲ διὰ τὸ καὶ ἑλκόμενον στάσιν ἔχειν καὶ ὑπὸ τῶν γινομένων τοῖς καλωδίοις ἐνάψεων πρότερον ἂν συντριβῆναι τὸν κάλων, ὅπερ γένοιτο ἄν, ἢ ἑλκυσθῆναι τὸν σκόλοπα τελέως. τίθενται δὲ [καὶ] εἰς τὸ στάδιον οἱ μέσοι τοῖς μεγέθεσιν ὄντες χάρακες αχ΄χ.

Ἑτέρα δέ τίς ἐστιν πυργοποιία ταύτης οὐθὲν χείρων ἐκ τῶν ἡμικυκλίων συνισταμένη καὶ τὰ κοῖλα πρὸς τοὺς πολεμίους φαίνεσθαι· ἐν ᾗ τὰ πέρατα τῶν τμημάτων δεῖ συνάπτειν τοῖς πύργοις ὥστε ἀπαρτίζειν ταῖς γωνίαις αὐτῶν καὶ λαμβάνειν ἀπ' ἀλλήλων διάστημα τῆς ἔξω περιφερείας ὅσον ἂν ᾖ τὸ πλάτος τοῦ ἔσω τοίχου τῆς βάσεως. ἁπάντων δὲ τὰς δοκοὺς ἐπὶ τοὺς ὀρθοὺς τοίχους ἐπιθετέον ἐστίν, ἵνα ἐάνπερ ὁ πρὸς τοὺς 83 πολεμίους καθήκων τοῖχος τυπτόμενος πέσῃ, μένωσιν αἱ ὀροφαὶ καὶ δυνώμεθα πάλιν οἰκοδομεῖν αὐτούς. ποιητέον δὲ καὶ θυρίδας παρ' αὐτούς,

28 ὀρυττόμενοι PVE corr. Gra | ᾖ] ἦν PVE corr. Gra | 29 κατάξυροί τε Brinkm.; f. κατάξηρος δέ, | 30 συγχάνωνται P συγχύνωνται VE corr. Gra | 31 ⟨τὰ⟩ add. Gra | [τὰ μὲν] et [τὰ δὲ] Gra | 34 συντελοῦνται ⟨.....⟩] desideratur significatio altitudinis et constructionis aggeris | παρὰ τὸ PVE corr. Vincent | 36 lac. vs. 37 post σκέλεσι indicavit Gra | 38 στάσιν] τάσιν PV corr. Brinkm. | 40 τὸν κάλον PVE corr. Gra | ἑλκυθῆναι P (non V) ἐξελκυσθῆναι ci. Gra | 41 τελείως V | τιθένται V | 42 αχ΄χ (α et χ lig.) PV α΄χ E | 44 ἡμικκλίων VE | καὶ] ὥστε Gra ex Th lat | 46 δυσανάπτειν E | 47 τὰς γωνίας PVE corr. Brinkm. | 49 ᾖ] ἦν PVE | 50 post ἁπάντων δὲ lac. statuit Gra; subintelligendum videtur τῶν πύργων | 51 τείχους V | 1 πέσῃ V | 2 δυνάμεθα PVE corr. Vincent | 3 αὐτὸν ci. Gra | θυρίδας] πυλίδας Ro: θυρίδας ..... ⟨πυλίδας⟩ παρ' αὐτοὺς Gra

83 ὥστε μήτε φιλὰ τοὺς ἐκπορευομένους φαίνειν μήτε ὑπὸ τῶν λιθοβόλων αὐτὰς ἐκκόπτεσθαι. τὴν δὲ ἄλλην οἰκοδομίαν ἀκολούθως τοῖς πρότερον δεδηλωμένοις κατασκευαστέον· αὕτη δὲ πριονωτῇ παραπλήσιος οὖσα τυγχάνει, ἣν Πολύειδόν φασιν εὑρεῖν τὸν μηχανοποιόν, ἐν ᾗ κατά τινας τῶν ἐπικαίρων τόπων παρ' οἷς καὶ πύργους οἰκοδομεῖν πενταγώνους κατὰ τὰ διαλείμματα τῶν μεσοπυργίων· ἀφ' ὧν, καθάπερ εἴρηται πρότερον, δοκῶν ἐπιβληθεισῶν ταῦτα τὰ κατασκευάσματα ἔσται.

Παρὰ δὲ ταύτην ἄλλην τινὲς τειχοποιίαν δοκιμάζουσιν, ἐν ᾗ μικρὸν ἐκκλίνοντα τὰ μεταπύργια ᾠκοδόμηται ἑκατὸν πηχῶν τὸ μῆκος, τὸ δὲ πάχος ιβʹ, τὸ δὲ ὕψος ἓξ ὀργυιῶν· τὸ δὲ πρὸς τοὺς πολεμίους καθῆκον τοιχόκρανον δεῖ μείουρον διπλοῦν κατασκευάζειν, ἵνα ὑπὸ τῶν λιθοβόλων τυπτόμενον μηδὲν πάσχῃ, ἀπέχον θάτερον θατέρου πήχεις ὀκτώ· ἐπ' ἔλαττον δὲ δώδεκα ⟨......⟩ ἄνωθεν εἰς ψαλίδας συγκλεισθέντων ἢ δοκῶν ἐπιτεθεισῶν οἰκοδομεῖται φυλακτήρια· ἐπὶ δὲ τῶν διεξόδων πυλίδες ἐπιτίθενται. κατὰ δὲ τὸ μέσον αὐτῶν πύργοι βαρεῖς οἰκοδομοῦνται κατὰ τοὺς ἐπικαίρους τόπους πεντάγωνοι. συμβαίνει οὖν τῇ μὲν γίνεσθαι διπλοῦν τεῖχος, τῇ δὲ πύργοις περιπεφυλαγμένον, ὥστε μηδὲν δεινὸν πάσχειν· τάς τε γὰρ προστιθεμένας δοκίδας καὶ τὰ προσαγόμενα μηχανήματα καὶ τὰς

4 φιλα V | 8 πριονώτῃ P πριονωτη V accentum corr. G. Dindorf Thes. s. v. coll. p. 86,6 | παραπλήσιον PVE corr. Gra | ἣν PVE | 9 ἐν ᾗ] ἐν τῆι PVE corr. Gra | 10 κατὰ] μετὰ PVE corr. Th mg | ἐπικέρων PVE corr. Gra | παρ' οἷς] προσήκει dubitanter Gra | 13 ταὐτὰ Gra | 17 ὠκοδόμηται V | 18 ὀργύων P ὀργύιων V ὀργυίων E | 19 [πρὸς τοὺς πολεμίους καθῆκον] dubitanter Gra, vix recte | 21 πάσχη V | 22 ὀκτῶ V | 23 lacunam notavit Egger | 25 ἐπὶ δὲ ταῖς διεξόδοις? Gra | 27 ἐπικέρους PV(E?) | συμβαίνει—43 τειχοποιίας uncinis circumscripsit Gra | 28 τὴν μὲν PVE corr. Th | ⟨τὸ⟩ τεῖχος Brinkm. | 29 περιφυλαγμένον PVE corr. Vincent et cod. Vat. 220 'f. πεφυλαγμένον' Brinkm.

83 προσῳκοδομημένας στοὰς ἐκ τοῦ πλαγίου τυπτομένας τοῖς λιθοβόλοις καὶ κριοῖς τὰς μὲν ⟨ἔστι⟩ συντρίβειν, τὰς δὲ ῥᾳδίως καταβάλλειν καὶ τοὺς ὑπορύττοντας καὶ τοὺς ὑπ' αὐτοῖς ὄντας εὐχερῶς ἀπολλύειν· ἔτι δὲ βρόχους περιβάλλοντας περὶ τοὺς κριοὺς ῥᾳδίως καθέξειν ἢ κυριεύσειν αὐτῶν, τούς τε προσερχομένους εἰς τὸ τεῖχος εἰς τὰ ψιλὰ τυπτήσειν καὶ αὐτοὺς εὐχερῶς ὑπεξελεύσεσθαι καὶ πάλιν τὰς ἀποχωρήσεις ἀσφαλῶς ποιήσεσθαι μὴ διδόντας τὰ ψιλὰ τοῖς πολεμίοις. ταῦτα δὲ πάντα συμβήσεται καὶ ἐν ταῖς ἄλλαις τειχοποιίαις. δεῖ ⟨δὲ⟩ τὰ προτειχίσματα αὐτῶν ὡς ἰσχυρότατα ποιεῖν τὸν αὐτὸν τρόπον τοῖς τείχεσιν οἰκοδομοῦντας· τὰς δ' ἄλλας οἰκοδομίας καὶ τὰς χαρακώσεις οἵας πρότερον εἰρήκαμεν ποιητέον.

Εὐχερεστάτη δέ ἐστι τειχοποιία καὶ ἀσφάλειαν ἱκανὴν ἔχουσα, ἐν ᾗ τὰ μεταπύργια λοξὰ οἰκοδομεῖται· καὶ πύργοι ἐν αὐτῇ κατασκευάζονται τὴν μὲν ὀξεῖαν, τὴν δὲ ἀμβλεῖαν γωνίαν ποιοῦντες τὰς
84 προσηκούσας πρὸς τὸ τεῖχος· οὕτω γὰρ ⟨ἂν⟩ οἰκοδομηθέντες καὶ προσαγομένων τῶν μηχανημάτων ἀλλήλοις ἀμύνειν δύναιντο. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐν τοῖς στρατοπέδοις τειχοποιητέον ἐστίν, ἐὰν προσδέχηται πολιορκίαν τινά.

Ἐν δὲ ταῖς ἀρχαίαις τειχοποιίαις δεῖ τοὺς πύργους προεκτι-

32 προσωκοδομημένας V | 33 καὶ κριοῖς delenda censet Gra | 35 ὑπ' αὐτοῖς] f. ὑπὸ ταῖς στοαῖς. ὑπ' αὐταῖς Gra | 36 ἀπόλλειν PVE | f. ἔτι δὲ ⟨εἰκὸς⟩ | 37 περιβάλλοντες PVE corr. Gra | 40 ἐπεξελεύσεσθαι ci. Gra | 41 ποιήσασθαι PVE corr. Gra | 44 δεῖ δὲ] ἔδει P εἴδει VE corr. Gra 'f. ἔτι δὲ δεῖ' Ha | [αὐτῶν] Gra | ἰσχυρώτατα PV(E?) | 48 ἐστιστειχοποιία E | 49 μετὰ πύργια V | οἰκοδομῆται PV | post οἰκοδομεῖται lacunam statuit Gra | 50 γωνίας ci. Gra | 1 προσεικούσας PV (in P corr. a m[1]) καθηκούσας ci. Gra | 1. 2 οἰκοδομηθέντος PVE corr. Th | 2 [καὶ] Gra | 5 προσδέχῃ Gra | ἐν] ἐὰν PVE corr. Th

84 θέναι κατὰ μίαν γωνίαν, τὰ δὲ μεσοπύργια οἰκοδομεῖν καθάπερ ἐν Ῥόδῳ κατεσκεύασται. τῶν δὲ ἐπάλξεων τὰς μὲν ὑποστάσεις δεῖ ποιεῖν τριῶν πλινθίων, ἵνα ὑπὲρ αὐτῶν βάλλειν δύνωνται τοῖς προβόλοις οἱ φύλακες τοὺς πλησιάζοντας τῷ προτειχίσματι· αἱ δ' ἐργωδῶς ἀποκόπτονται. πρὸ δὲ τῶν τετραγώνων πύργων προοικοδομεῖν δεῖ τριγώνους ἄλλους συνεχεῖς καὶ στερεοὺς ἀπὸ ἰσοπλεύρου τριγώνου, ἵνα περὶ τὴν ἐκκειμένην γωνίαν στερεὰν καὶ ἰσχυρὰν οὖσαν οἱ λιθοβόλοι παράφοροι γινόμενοι μὴ καταβάλλωσι τοὺς πύργους. τοῖς δὲ πύργοις τὰ μεταπύργια οὐ δεῖ συναγαγεῖν· ἀνίσων γὰρ ὄντων τῶν βαρῶν οὐχὶ αἱ αὐταὶ ἐνδέσεις τοῖς θεμελίοις καὶ ταῖς πλίνθοις γίνονται κατά τε τοὺς πύργους καὶ ⟨τὰ⟩ μεταπύργια. τούτων δὲ συμβαινόντων ῥήξεις ἐν τοῖς τείχεσιν ἔσονται· καὶ ἐὰν πέσῃ τι τῶν μεταπυργίων, ἐπισπάσεται τοὺς τοίχους τῶν βαρῶν. ἐργάσασθαι δὲ δεῖ τοὺς λίθους τῶν ἡμικυλίνδρων πύργων τὴν ἔξωθεν περιφέρειαν καταμετρήσαντα καὶ πρὸς αὐτὴν ἐμβολεῖς ξυλίνους κατασκευασάμενον διαδοῦναι τοῖς λιθουργοῖς, ἵνα εὐεργῶς καὶ ταχὺ ἐργάζωνται· καὶ ἔσονται οὕτω συνεχῶς οἰκοδομούμενοι πόλεις τε ἰσχυροὶ διὰ τὸ τὴν οἰκοδομίαν αὐτῶν τοιαύτην γίνεσθαι καὶ διὰ ⟨τὸ⟩ τῶν πετροβόλων τὰς πληγὰς παραφόρους συμβαίνειν καὶ μὴ εἴκειν τοὺς λίθους μηθέν· ἔξωθεν γὰρ εὐρύτεροι ἢ ἔνδοθέν εἰ-

7 καταμίαν V | 8 ἐῤῥόδω V ερρόδω E | 9 post τριῶν lac. statuit Gra | 12 αἱ δ'] f. 'οἱ δ⟨ὲ προμαχῶνες ... τὸ πάχος ὄντες vel πεποιημένοι⟩ ἐργ. ἀ.' Brinkm. | ἀποκόπτωνται Gra | 13 πρὸ] πρὸς PVE corr. R | τῶν om. VE | προωκοδομεῖν P προωκοδομῆν V (..ῆν) E | 14 ἀπὸ] 'f. ὑπὸ sub' Th mg | 19 βαρῶν] βαρβάρων PVE corr. R | 20 θεμένοις PVE corr. Ha Egger | τοῖς πλίνθοις P (τοῖς secundum Gra) πλίνθαις VE | 21 ⟨τὰ⟩ add. R | 23 μετὰ πυργίων V | 24 βαρῶν] πύργων Egger | 25 f. ἡμικυλινδρικῶν | 26 καταμερήσαντα VE | ἐμβολεῖς] εἰ ex ῆ corr. V m[1] | 28 εὐεργῶς] 'f. ἐνεργῶς' Brinkm.; an εὐχερῶς? | 29 οὕτως PVE secundum Gra | πόλεις τε] f. οἱ πύργοι καὶ | 30 ἰσχυροὶ sic VE (et P secundum Gra) ἰσχυραὶ P (sec. Ha) R | 31 ⟨τὸ⟩ add. Ha Gra | 33 εὐροίτεροι PV

σιν. δεῖ δὲ τοὺς γωνιαίους καὶ τοὺς ἔξωθεν τιθεμένους λίθους ὡς μεγίστους καὶ παχυτάτους καὶ ἀκροτόμους εἶναι· τῶν δὲ βαρῶν καὶ τῶν πύργων πάντων κάτωθεν παρὰ τὰς γωνίας τοίχους ἀπτομένους ἄκρων τῶν γωνιῶν προοικοδομεῖν, ἵνα ὑπόστασιν ἔχωσιν οἱ κινδυνεύοντες· καὶ προτειχίσματα περὶ αὐτοὺς ἢ χάρακα κατασκευάζειν, ἵνα ἐὰν προτείχισμα πέσῃ καὶ ἐντὸς αὐτοῦ γένωνται οἱ πολέμιοι, μὴ ὑπορύττωσιν αὐτοὺς προστιθέντες τὰς δοκίδας.

Ὀρυκτέαι δέ εἰσιν ἐν πάσαις ταῖς τειχοποιίαις οὐκ ἐλάττους τριῶν τάφρων, ὧν δεῖ τὴν μὲν πρώτην ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ τείχους πλέθρον, τὴν δὲ δευτέραν ἀπ' αὐτῆς πήχεις μ', τὴν δὲ τρίτην ἴσον ἀπὸ τῆς δευτέρας· ἀνὰ μέσον δὲ τῶν διαστημάτων ἐπὶ εἴκοσι ὀκτὼ πήχεις τὸ πλάτος σκόλοπας καταπῆξαι καὶ ὀρύγματα ποιῆσαι καὶ παλίουρον φυτεῦσαι, ἵνα τῷ ταλαντιαίῳ πετροβόλῳ θέσιν μὴ ἔχωσιν, ἐὰν τῆς πρώτης τάφρου κρατήσωσιν οἱ πολέμιοι· δώδεκα γάρ ἐστι πηχῶν τοῦ ταλαντιαίου πετροβόλου ἡ σύριγξ, ἡ δὲ σκυτάλη δ' πηχῶν, ὥστε παράστασιν οὐχ ἕξει τοῖς περιάγουσι τὸν ὄνον. ποιητέον δ' ἐστὶ τὰς τάφρους ὡς βαθυτάτας καὶ μὴ ἔλαττον τὸ εὖρος ἑβδομήκοντα πήχεων· τοσούτων καὶ τοιούτων τάφρων ὀρυχθεισῶν οὔτε χωσθήσεται ταχέως, ὅ τε ταλαντιαῖος πετροβόλος, ὅς ἐστι σφοδρότατος, ἢ οὐχ ἀφίξεται πρὸς τὸ τεῖχος ἢ ἔκλυτος ὢν ἀντιτυπτήσει, αἵ τε στοαὶ οὐ πλη-

37 τείχους V | 38 προοίκοδομεῖν V προσοικοδομεῖν Th mg | ἵνα — 40 κατασκ. aliunde huc inserta suspicatur Brinkm. | ἔχωσιν bis scr. in E | 39 προτειχίσματα — 40 ἵνα del. Gra | 40 ἐὰν ⟨τὸ⟩ Gra | προστείχισμα P | 41 πέσῃ V | 42 αὐτοὺς ⟨τοὺς πύργους⟩ ci. Gra | 43 ὀρυκταὶ PVE corr. Gra | 45 πεώτην V πεσώτην E | 46 ἀπὸ ταύτης vel ἀπὸ τῆς α Gra | μ̄ P μ̈ V | 48 εἰκοσιοκτὼ PVE | 50 ταλαντιαίω πετροβόλω V | 3. 4 οὐκ ἔξει P οὐκ ἔξει V οὐχ ἕξει E | 4 ἕξειν vel ἕξεις Gra | 5 βαθυτάτους VE | 6 πηχέων PVE | 6. 7 τοσούτων κ. τ. τ. ὀ.] ⟨οὕτω γὰρ⟩ οὔτε χωσθήσονται Gra; 'f. χωσθήσεταί ⟨τις⟩' coll. v. 11 A. Schoene | 8 ταχεως V | ὅτε] οὔτε PVE corr. Gra | παλαντιαῖος P | πετρόβολος PV | 10 ἀντιτυπήσει PVE corr. Gra 'f. ἀντιτυπήσεται' Th mg

σιάσουσι τῇ πόλει, ὅ τε κριός, ἐάν τινες αὐτῶν χωσθῶσιν, οὐ δυνήσεται τύπτειν τοὺς πύργους. ὀρύττοντας δὲ δεῖ τὰς τάφρους τῆς μὲν πρώτης τὴν ἀναβολὴν ποιεῖσθαι τοῦ χοῦ πρὸ τοῦ τείχους, τῶν δὲ ἄλλων εἰς τὰ διαστήματα ἀνὰ μέσον, ἵνα ὅ τε χάραξ ἀσφαλῶς τίθηται καὶ ὕψος λαμβάνοντα τὰ διαστήματα ἀσφάλειαν παρέχηται τῷ προτειχίσματι καὶ τῷ τείχει· θετέος δέ ἐστι πρὸ τῆς δευτέρας καὶ τῆς τρίτης ἄνευ προτειχισμάτων ὁ χάραξ, ἵνα ὑπόστασιν τοῖς ἐναντίοις μὴ ἔχῃ· πρὸ δὲ τῆς ἐσχάτης τάφρου συναγαγόντας παρά τε τῶν πολιτῶν καὶ δημοσίᾳ κεράμια ὀρθὰ καὶ κενὰ δεῖ κατορύττειν, σάξαντας τὰ στόματα φύκει· ἄσηπτον γάρ ἐστι· μετὰ δὲ ταῦτα γῆν ἄνωθεν ἐπιβάλλειν, ὥστε τοὺς μὲν ἀνθρώπους μηθὲν πάσχειν δεινὸν ἐπ' αὐτῶν βαδίζοντας, τὰς δὲ προαγομένας χελώνας καὶ μηχανήματα ἐπ' αὐτῶν καταδύνειν. πολλαχοῦ δὲ ὀρυκτέον καὶ τέλματα, περὶ ἃ παλίουρον δεῖ φυτεύειν, ἵνα ὡς μάλιστα δυσχέρεια γίνηται. καταλιπεῖν δὲ τὰς τάφρους ὀρύσσοντας ὀρθὰς ἐχούσας ὁδοὺς ἁμαξηλάτους ἱκανάς, ἵνα κομίζειν εἰς τὴν πόλιν ὅσα προσῆκον ἐκ τῆς χώρας δυνώμεθα.

..... Χρήσιμοι δέ

11 πλησιάσωσι PVE corr. Th | τῇ V | ἐὰν] κἂν Gra | 12 δυνήσονται PVE corr. R | 14 χοῦ] τοίχου PVE corr. Th mg | 16 σχάραξ VE | 17 τίθεται PVE corr. R | 19 θετέον PVE corr. Gra | 20 τρίτης] πρώτης ci. Gra fortif. de Carth. p. 200 n. 2 | 21 ἔχει PVE corr. R ἔχῃς Gra | 22 πρὸ δὲ — 29 καταδύνειν cf. Anon. Pol. p. 209, 12—16 W et infra p. 100, 4 | συναγόντας P | 23 δημόσια PVE corr. Gra | 25 φύκει ἄσηπτον] φυκίας ἧττον PVE corr. Gra | 28 προσαγομένας Gra | χελῶνας V | 29 [ἐπ' αὐτῶν] Gra | 31 δυσχερῆ Brinkm. | 32 καταλιπεῖν cum ÷ supra ι PVE; idem signum ÷ in V in mg. | 33 'ante ὀρθὰς f. deest vocabulum' Brinkm. | ὀρθὰς] in V a m[1] mutatum in ὀρθοὺς | ἁμαξηλάτοις E. Miller, improbante Carolo Graux | 34. 35 προσῆκεν PVE corr. Brinkm. | 35 χρήσιμοι — 41 χρείας uncinis circumscripsit Gra: videntur ex altero capite, veluti p. 90,24 per errorem huc inserta cf. Gra oeuvres II p. 170

85 εἰσι καὶ οἱ τρίβολοι, οἷς ἀλοῶσι, καὶ αἱ ἀγκυρωτοὶ δοκίδες καὶ οἱ χηλωτοὶ κοπέντες πρὸς τὸ κωλύειν καὶ ἐκτραχηλίζειν τὰς προστιθεμένας κλίμακας. δεῖ δὲ καὶ μηχανήματα ὑπότροχα ὑπάρχειν, μάλιστα μὲν β΄ εἰ δὲ μὴ ἕν, ἵνα ῥαδίως παραγένηται οὗ ἂν αὐτῶν γίνηται χρεία.....

Κατασκευαστέον δὲ καὶ παρόδους καὶ διόδους ἀσφαλεῖς ἐπὶ τὰς παραβοηθείας τοῦ χάρακος, ἵνα μὴ οἱ πολέμιοι ἐπὶ τὰ χείλη στήσαντες τῆς τάφρου τοὺς πετροβόλους ἐρύματι χρῶνται καὶ τοῖς πολεμίοις μὴ ᾖ χρήσιμος, ἡμῖν δὲ ἡ ταφρεία. σπουδαστέον δ' ἐστὶν ὡς μάλιστα περὶ τὰ προτειχίσματα καὶ τὰς τάφρους καὶ τὰς χαρακώσεις· ὑπὸ γὰρ τῶν λιθοβόλων καὶ στοῶν ῥᾳδίως ἁλίσκεται τὰ τείχη. περὶ οὖν ταῦτα φιλοτιμητέον ἐστίν, ἵνα ὡς ἰσχυρότατα ⟨τὰ⟩ προτειχίσματα καὶ αἱ χαρακώσεις, καὶ αἱ τάφροι 86 ὡς πλεῖσται καὶ βαθύταται γίνωνται· τούτων γὰρ ἁρμοζομένων οὐθὲν ἂν πάθοι δεινὸν ἡ πόλις.

Ὀρθῶς δὲ δεῖ τὰς τειχοποιίας ποιεῖσθαι προορῶντα τοὺς τόπους· ἄλλη γὰρ ἄλλῃ ἁρμόττει, οἷον ἡ μὲν μαιανδρώδης τῇ πεδινῇ· ἡ δὲ ἐκ τῶν ἡμικυκλίων καὶ πριονωτή, ὅταν ὁ τόπος ᾖ σκολιός, ὃν ἔσω δεῖ περιλαβεῖν· ἡ δὲ διπλῆ, ὅταν κόλπους καὶ ἀναχωρήσεις ἔχῃ, τὸ πόλισμα

---

36 αἱ] οἱ PVE corr. Hase Thes. s. v. ἀγκυρωτός | 37 οἱ] αἱ Hase ib. | κοπέντες delendum censet Gra (cum Hasio l. c.?) | 40 ῥαδίως V | 41 ἂν] ἐὰν PVE corr. Gra | αὐτοῖς PVE | γένηται R | 44 πτεροβόλους E | 45 ⟨αὐτῇ ὡς⟩ἐρύματι Gra 'immo ἐρύματι χρ. ⟨αὐτῇ⟩' Brinkm. | [μὴ] ᾖ χρήσιμος, ἡμῖν δὲ ⟨μὴ⟩ Gra | 46 ἡ videtur omissum in P | σπουδάστεον P corr. m¹ | 47 τὰς om. VE | 48 τὰς σχαρακώσεις E | 49 verba περὶ — 2 πόλις uncinis circumscripsit Gra | 50 ἐστί PV | ὡς] ὦσιν PVE corr. Gra | ἰσχυρώτατα PV | ⟨τὰ⟩] ⟨ᾗ τὰ⟩ Gra fortif. de Carth. p. 199 | 1 ὡς] ὡσεὶ PVE corr. Gra | 5 μαιανδρώδης] αι ex ε vel ε ex αι factum a m¹ in V | 6 καὶ in ras. P | καὶ ⟨ἡ⟩ Gra | 7 ἡ V | περιβαλεῖν VE (de V errat Gra) | διπλὴ P | 8 ἔχη V

ὅπου δεῖ κτισθῆναι· ἡ δὲ λοξὰ τὰ μεσοπύργια ἔχουσα τοῖς τριγώνοις εἴδεσιν· ἡ δ' ἀρχαία τοῖς περιφερέσι χωρίοις. εὐλαβητέον τ' ἐστὶν ἐν πάσαις ταῖς πυργοποιίαις, ἵνα κατὰ μηθὲν τὸ τεῖχος ἀμφίβολον οἰκοδομῆται. δεῖ δὲ καὶ τῶν ἀγαθῶν ἀνδρῶν τοὺς τάφους καὶ πολυάνδρια πύργους κατασκευάζειν, ἵνα ἥ τε πόλις ἀσφαλεστέρα γίνηται καὶ οἱ μὲν δι' ἀρετὴν ⟨......⟩, οἱ δ' ὑπὲρ τῆς πατρίδος τελευτήσαντες ἐν αὐτῇ τῇ πατρίδι καλῶς ὦσι τεθαμμένοι. τούτων δὲ ὧν δεδηλώκαμεν πασῶν τῶν πυργοποιιῶν ἐν αὐτῷ σοι τῷ βιβλίῳ τὰ σχήματα γέγραπται, σαφέστερον ἵνα καταμάθῃς.

II

Ὀρθῶς δὲ ἔχει δημοσίᾳ καὶ κατὰ τὰς ἰδίας οἰκίας ἀποκεῖσθαι πολλὰ τῶν ἀσήπτων, οἷον κάχρυ καὶ τὸν ἐν τοῖς δράγμασι πυρὸν καὶ ἐρεβίνθους καὶ θέρμους καὶ ἱππάκην καὶ ὀρόβους καὶ σήσαμον καὶ μήκωνας πρὸς τὰς τῶν φαρμάκων συνθέσεις, ἔτι δὲ κέγχρον· πρὸς δὲ τοὺς φοινικίνους ἄρτους· καὶ παρὰ τοῖς εὐπόροις τῶν πολιτῶν κρέα κρεμαστὰ ⟨καὶ⟩ συγκείμενα ἐν οἰνηρᾷ τρυγίᾳ, ἄλλα δὲ ἡλισμένα· πρός τε γὰρ τροφὴν καὶ ἰσχὺν οὐ μικρὰν συμβάλλεται καὶ αὐτάρκειαν παρέξεται πᾶσαν οὐδὲν ἀρτύσεως οὐδ' ἄλλως προσδεόμενα· καὶ ἀράκους

9 ὅπου] ὅπερ Gra; sed sufficit distinctio a Brinkm. emendata | κτιθῆναι P(?)VE corr. R | 12 κατὰ] καὶ PVE | 14 καὶ ⟨τὰ⟩ Gra | 16 lacunam indicavit Brinkm. | 18 τεθαμένοι P | 19 ὧν V | 20 αὐτῷ] ἐσχάτῳ ci. Haase Ersch et Gruber s. v. Philon p. 434 n. 42 | τα V | 21 καταμάθῃς V | 22 δημοσία V | πολλὰ] ἀλλὰ PVE ἄλλα ⟨τε⟩ Gra ad p. 85,25 | 27 post κέγχρον vel post ἄρτους videntur inserenda verba v. 32 καὶ ἀράκους—35 γίνεται | 27 φοινικικοὺς PV | 29 ἀλλὰ δὲ ἡλισμένα V ἄλλα διηλεισμένα P | 30 μικρὰ Th | συμβάλεται PV | 32 προσδεόμενον P πρόσδεόμενον V corr. Th | καὶ ἀράκους κτλ] cf. ad v. 26

86 μάλιστα μὲν πεφωσμένους, εἰ δὲ μὴ ὡς ἔχει· ἄλλους ἐν ἀμόργῳ πεφυραμένους· οὕτω γὰρ ἄσηπτον γίνεται· καὶ ἥπατα ἔξω τῶν ὑῶν ἔχοντα τὴν χολὴν ἡλισμένα καὶ ἐξηραμμένα ἐν σκιᾷ· ἀπαθέστερα γὰρ οὕτω διαμένει. συνάγειν δὲ ταῦτα δεῖ παρὰ τῶν μαγείρων καὶ τῶν ἰδιωτῶν ψηφίσματι περιβάλλοντας. τὰς δὲ κριθὰς δεῖ καὶ τοὺς πυροὺς ⟨φυλάσσειν⟩ ὡς βέλτιστα καθάραντας καὶ σειροὺς ὡς βαθυτάτους ὑπαιθρίους ὀρύξαντας καὶ τούτων τό τε ἔδαφος ἀλείψαντας ὅσον ἐπὶ τέσσαρας δακτύλους τὸ βάθος καὶ κύκλῳ περιαλείψαντας πηλῷ διειργασμένῳ καὶ ἠχυρωμένῳ ἀμόργῳ· ἔστω δὲ τὰ μὲν δύο μέρη χνοῦ, τὸ δὲ ἓν ἄμμου εἰς τὸν πηλὸν ἐμβεβλημένα. ἐν τούτοις καλῶς ἔχει θησαυρίζειν ὡς ἂν μάλιστα ξηρανθῶσιν. ἐμβληθέντος δὲ τοῦ σίτου δεῖ ὄξους κεράμιον ὡς δριμυτάτου εἰς τὸν μέσον ἄχρι τοῦ τραχήλου κατορύξαι· καὶ περιβαλόντα ἄνωθεν κωνοειδεῖ σχήματι πλίνθοις
87 καταλεῖψαι πηλῷ· οὕτω γὰρ ἄσηπτος γίνεται, τίθεται δὲ καὶ ἄλλον τρόπον ἐν ὑπερῴοις διαληλειμμένοις [ἐν] ἀμόργῳ τοὺς τοίχους καὶ τὸ ἔδαφος, καὶ τὰς θυρίδας ἔχουσι καὶ διεκπνοὰς πλείους ἐστραμμένας πρὸς βορρᾶν καὶ πεφραγμένας δικτύοις, ἵνα μήθ' ὑπὸ τῶν ὀρνίθων κατεσθίηται μήτε θηρία ἐγγίγνηται· ὁ πυρὸς ⟨δ' οὐ⟩ σήπεται τεθέντος ὡσαύτως ὄξους.

Ἐὰν δὲ ξύλων σπανίζωμεν, δεῖ τοὺς σιτοβολῶνας οἰκοδομεῖν οὕτως· ὅταν ὑποβαλώμεθα τοὺς θεμελίους τοῦ οἰκοδομουμένου οἴκου, λαβεῖν τὸ

---

33 ὧς V | 34 ἀμόργω V | 35 υἱῶν P | 36 σκιὰ PV | 39 τὰς δε V | 42 τό, τε V | ἀλείψαντας del. Th mg | 43 κύκλω V | 44 ἠχυρωμένῳ P | f. ἠχυρ. καὶ διειργ. coll. Cat. r. r. 92; Varro r. r. I 57,1; Col. I 6,13; 'f. v. 45 ⟨καὶ βεβρεγμένῳ⟩ ἀμ.' Brinkm. | 45 ἀμέργῳ PV | χνοῦς PV | 46 ἄμμον PV | 47. 48 ὡς ἂν] ἂν ὡς Brinkm. | 50 τὸν] τὸ R | 51 f. πλίνθους | 1 f. γίνεται ⟨ὁ σῖτος⟩ | 2. 3 διαλελειμένους PV | 5 βορὰν PV corr. Ha | 6 μηδ' PV | 7 κατείσθηται V κατεῖσθηται P | ἐγγίγνεται PV

87 ἥμισυ τοῦ πλάτους ⟨καὶ⟩ τοσούτου ὕψους ἡμικύκλιον ποιῆσαι· καὶ πρὸς τοῦτο διὰ τριῶν πηχῶν οἰκοδομεῖν ἐφ' ἑκατέρου τοῦ τοίχου ἀψῖδας πλινθίνας· ἔστω δὲ πλάτη αὐτῶν δύο πλίνθων ἐπιτεθεισῶν ἐπὶ τῶν θεμελίων· τὰς ⟨δὲ⟩ ἀψῖδας ἐξῆχθαι δεῖ ὅσον πῆχυν τῷ μήκει, τὸ δὲ πλάτος δίπηχυ ποιητέον. τοῦτο δὲ ἔστω ξεστῶν λίθων ἢ συγκρουστῶν ὡς μεγίστων, ἵνα δύνηται τὰ βάρη φέρειν. ὅταν δὲ συναχθῶσιν αἱ ἀψῖδες, ἐπὶ τῶν θεμελίων ὀρθοὺς οἰκοδομῆσαι τοίχους· τὸ δ' ἀνὰ μέσον διάστημα τῶν τοίχων καὶ ἀψίδων πλίνθοις ἀποπληρῶσαι, ὥστε τετράγωνον γενέσθαι τὸ οἰκοδόμημα ἴσον τὸ ὕψος ταῖς ἀψῖσιν ἔχον. εἶτα εἰς τὰ ἀνὰ μέσον τῶν ἀψίδων διαστήματα στρωτῆρας ἐπιβάλλειν τοὺς ἰσχυροτάτους καὶ ἄνωθεν κάλαμον καὶ καταλεῖψαι ὡς βέλτιστα· καὶ ἐπὶ τούτοις ἐὰν [τε] βούλῃ σιτοβολῶνα οἰκοδομῆσαι, τὴν ἄνω ὀροφὴν δοκοὺς διαθεὶς καὶ στρωτῆρας ἐπιβαλὼν κεράμωσον ἢ κατάλειψον ὡς βέλτιστα· ἐὰν δὲ μὴ οἰκοδομῇς, συνεχῆ τὴν οἰκοδομίαν ὥσπερ καμάρας ποιεῖν καὶ οὐθὲν στρωτήρων προσδεήσεται. — ἵνα δέ σοι εὔρυθμα γίνηται τὰ οἰκοδομήματα ἔχοντα σύμμετρον τὸ ὕψος τῷ μεγέθει, τοὺς θεμελίους ὑποβαλ[λ]όμενος ὁπηλίκους ἂν βουληθῇς, [τούτοις ἴσον] λάμβανε τὸ ὕψος τῶν ἀψίδων ἀπὸ τῶν θεμελίων ὅσον εἰρήκαμεν ⟨......⟩. ⟨......⟩ ἐὰν δὲ προέλῃ μήτε μονόλιθον εἶναι τὸ ὑπέρθυρον μήτε ξύλινον, μὴ ἐμπρησθῇ,

12 τοσοῦτον ὕψος PV (τοσούτον V) ὕψους R | 13 πρὸ τούτου PV | διὰ] δεῖ PV | 14 ἑκάτερα PV | ἀψίδας V | 16 ἀψίδας V | 17 τῷ δὲ πλάτει PV | 18 ζεστῶν PV corr. R | 20 ἀψίδες V | 21 ἂν ἀμέσον V | 22 ἀψίδων V | 22. 23 ἀποπληρώσει PV | 23 οἰκοδόμημα V | 24 ἴσον V | ἀψίσιν in ἀψίσιν corr. V | 25 ἀψίδων V | στωτῆρας V; cf. Boeckh opp. VII p. 489 | 26 ἰσχυρωτάτους PV | 28 δοκοὺς cf. Boeckh l. c. p. 498 | 29. 30 κατὰ ψιλὸν P κατὰ ψηλὸν V corr. Th mg | 30 οἰκοδομῇς V | συνέχῃ PV (in P supra η appictum :·) | 31 'f. ποίει' H. Schoene | 33 οἰκοδομήματα V | τῷ ὕψει PV | 34. 35 ὁπολίκους V | 35 ἐὰν βουληθῇ PV corr. Ha | [τούτοις ἴσον] del. Brinkm. | 36 ἀψίδων PV | ὅσον εἰρήκαμεν vd. supra v. 11. 12 | 37 μονόθυρον PV corr. Ro 'f. μονόξυλον' Th mg | 38 μὴ] μήτ' PV

ποιήσας τὴν εἴσοδον ὀπηλίκην βούλει ἐξοικοδόμησον πύργους· εἶτα ἄνωθεν τιθεὶς ἐστοὺς λίθους ἔγκλισιν ἔχοντας τοὺς μὲν εἰς ἀριστερὰ τοὺς δὲ εἰς δεξιά, ἔπειτα ἐκ τοῦ μέσου κατάκλεισον ἄνωθεν μὲν λίθῳ εὐρεῖ, κάτωθεν δὲ στενῷ ἐναρμόσας ὥσπερ σφῆνα· τοῦτο δὲ ποιήσας ἔξελε τὰς εἰς τὴν δίοδον ἐμβληθείσας πλίνθους· μένει γὰρ ἀσφαλῶς. χρήσιμον δὲ τοῦτο καὶ ἐν ταῖς πυργοποιίαις, ἀντὶ τῶν ψαλίδων ἐάν τις βούληται οὕτως κατασκευάζειν τὰς πυλίδας.

Τοὺς μὲν οὖν σιτοβολῶνας οὕτω κατασκευαστέον ἐστίν. τυγχάνει δὲ τοῦ σίτου ἀπαθέστερος ὁ σπαρεὶς καλῶς εἰς κατειργασμένην γῆν καὶ θερισθεὶς ξηρὸς καὶ μείνας ἐν τοῖς δράγμασιν ὡς πλεῖστον χρόνον. γίνεται δὲ καὶ ἄλλως ἄσηπτος, ἐὰν ἐκ τῆς καλάμης ὠλένας ποιήσας κύκλῳ περὶ τοὺς σειροὺς περιτείνῃς αὐτούς, εἶτα ἀργιλώδει πηλῷ διαπάττων [ἐμβάλῃς] τὸν σῖτον ἥπατα ἐλάφου ξηρὰ κατατεμὼν μικρὰ ἐμβάλῃς· μάλιστα δὲ ἄσηπτον διαφυλάττει τὸν πυρὸν καὶ κριθὴν καὶ τὰ ὄσπρια, ἐὰν συγκόψας τὸν τῆς τήλεως καρπὸν διὰ πετρῶν εἰς τοὺς σειροὺς ἀποτιθῇ τοὺς εἰρημένους καρπούς, ἢ τὴν κόνυζαν ἢ τὴν ὀρίγανον ὡς ἔχει διαμίσγων ἐν τοῖς σειροῖς θησαυρίζῃς τὰ

40 πύργους] πλίνθους Ro: 'on comblera cette ouverture avec des briques' (cf. v. 46); 'εἰσοικοδόμησον πλίνθους' Brinkmannus coll. Thucyd. II 75,4 | εἶτε PV | τιθεὶς] 'f. τίθει vel ἐπίθες' Brinkm. | 41 ἔγκλεισιν PV corr. Th mg | 43. 44 εὐρεῖ P λίθῳ ἄ. μ. εὐ. Brinkm. | 44 στεγνῷ P στεγνῶ V corr. Brinkm. | 45 εἰς τὸν V | 46 'f. μενεῖ' A. Schoene | 47 'f. ἀσφαλές' Brinkm. | δε V | 1 'f. εἰς καλῶς, coll. Theophr. c. pl. III 20,6' Brinkm. | 3 χρόνοις PV 'f. χρόνιος' Ha | 5 περιτείνῃς V | 6 εἴ τε PV corr. Th | ἀργηλώδει PV | 6 πολῷ P | διαπλάττων PV cf. Theophr. h. p. VIII 11,7; Geop. II 27,8 | 8 ἐμβάλῃς V | δὲ om. V | 9 ὄσπρια V | 11 ἀποτεθῇ PV (ι subscr. om. V) ἀποθῇς Schneider ind. scr. r. r. sub v. σειροί | 12 ὀρίγανιν PV | 13 θησαυρίζεις PV

88 ὄσπρια· κἂν οὔρῳ ἔξωθεν ἐπιῤῥύτους ποιήσῃς τοὺς σιτοβολῶνας, διαφυλάττουσιν ἀφθάρτους τοὺς καρπούς. δεῖ δὲ τὰ τοιαῦτα οἰκοδομήματα καὶ χώνας ἔχειν ἐν μέσαις ταῖς ὀροφαῖς, ἵνα ἐὰν βουλώμεθα, βάλληται καὶ κατακομίζηται ῥᾳδίως καταῤῥέων ὁ σῖτος εἰς τὸ κάτω οἴκημα. τίθεσθαι δὲ προσήκει μὴ ἔλαττον εἰς ἐνιαυτὸν τὸν σῖτον τὴν πόλιν· ἀγοράζειν δὲ δεῖ ὅταν εὐωνότατος ᾖ καὶ διελθόντος τοῦ χρόνου τὸν μὲν παλαιὸν ἀναλίσκειν, νέον δὲ ἄλλον τίθεσθαι πρὸς τὰς γινομένας πολιορκίας καὶ τὰς συμβαινούσας σιτοδείας.

Χρήσιμον δέ ἐστι καὶ σκίλλας καὶ βολβοὺς ἐν ταῖς οἰκίαις ἀποτίθεσθαι καὶ φυτεύειν ἐν τῇ πόλει καὶ κύκλῳ περὶ τὸ τεῖχος, ἵνα κατασκευαζομένου τοῦ ἐπιμο(νι)δίου φαρμάκου μηθὲν ἡμῶν πάσχωσιν οἱ πολῖται κατὰ τὰς συμβαινούσας σιτοδείας. συντίθεται δὲ τὸ λελεγμένον φάρμακον κατὰ ⟨τόνδε τὸν⟩ τρόπον· ἀφεψηθείσης ⟨σκίλλης καὶ πλυθείσης ὕδατι καὶ ξηρανθείσης⟩ κατακοπείσης ⟨τε⟩ ὡς λεπτότατα καὶ μετὰ ταῦτα παραμιχθέντος εἰς αὐτὴν σησάμου μὲν τοῦ πέμπτου μέρους, μήκωνος ὡς πεντεκαιδεκάτου

14 κἂν οὔρῳ] καδούρῳ PV cf. Geop. II 27,5 | ἐπιρρύτους V ἐρρύτους P 'ἐῤῥύτους pro ἐνρύτους' Lobeck in adverss. mss. | ποιήσεις PV | 19 καταρρέων V | 21 ⟨ἢ⟩ εἰς? sed cf. Lob. ad Phryn. p. 410 | 22 διε[ἐλ]θόντος V | 27 οἰκείαις P οἰκείαις V | 28 κύκλω V | 29 ἐπιμο..δίου et supra μο appictum ⁒ et in mg. ⁒PV cf. ad v. 31. 32; Ἐπιμενιδείου Barocius et L. Dindorf Thes. s. v. Ἐπιμενίδης | 'f. ἡμῖν' Brinkm. | 30 πάσχουσιν PV | κατὰ] καὶ PV corr. Th mg | 31 συντίθεται et quae sequuntur usque ad p. 89,10 οὐκ ἐμποιεῖ leguntur tamquam scholion adscripta ad Anonymi sive Heronis Poliorcetica in Poliorcet. gr. p. 203,3 We; edidit Wescherus ib. p. 277 ss. e codice Bononiensi (B), derivato illo e cod. Vat. gr. 1605 (G), cuius lectiones enotatas a K. K. Muellero Mus. Rhen. 1883 XXXVIII p. 454 ss. adscripsi; manifesta vitia omitto | 31. 32 συντίθεται δὲ τοῦτο τὸ ἐπιμονίδιον φάρμακον ἀφεψηθείσης G | 32 ⟨τόνδε τὸν⟩ vel ⟨τοῦτον τὸν⟩ R | ἀφεψησθείσης PV corr. RG | σκίλλης—ξηρ. add. GB | 33 ⟨τε⟩ add. GB | ὡς] εἰς GB | 34 σεσέλλου PV | μὲν om. GB | 35 πέμπτου] Ε GB | μήκωνος ⟨δὲ⟩ R | πεντεκαιδεκάτου] ΙΕ GB

88 καὶ πάντων τούτων λεανθέντων ἐν τῷ αὐτῷ, ὡς βελτίστῳ μέλιτι φυράσαντα διελεῖν ὅσον εἰς ἐλαίας τὰς μεγίστας γινομένας· καὶ τούτων ἓν μὲν περὶ δευτέραν ὥραν, ἓν δὲ περὶ δεκάτην ἀναλίσκων ⟨τις⟩ οὐθὲν ἀπὸ λιμοῦ πάθοι ἂν δεινόν. ἔστι δὲ καὶ ἄλλο παραπλήσιόν τι τούτῳ φάρμακον, ὃ δεῖ συντιθέναι τοῦτον τὸν τρόπον· λαβὼν σησάμου Ἀττικὸν ἡμίεκτον καὶ μέλιτος ἡμίχουν καὶ ἐλαίου κοτύλην καὶ χοίνικα ἀμυγδάλων γλυκέων λελεπισμένων· φρύξαντα τὸν σήσαμον καὶ τὰ ἀμύγδαλα καταλέσαι καὶ σεῖσαι· εἶτα τὰς σκίλλας περιλεπίσαντα καὶ τὰς ῥίζας καὶ τὰ πέταλα ἀποτεμόντα καὶ διελόντα μικρὰ εἰς θυίαν ἐμβαλόντα τρῖψαι ὡς λειότατα· μετὰ δὲ ταῦτα τῶν τετριμμένων σκιλλῶν ⟨ἴσον⟩ τῷ μέλιτι τρῖψαι ὁμαλῶς

89 ἅμα τῷ ἐλαίῳ καὶ ἐγχέαντας εἰς χύτραν ἑψεῖν ἐπιθέντας ἐπ' ἀνθρακιᾶς· ὅταν δὲ ἄρξηται ζεῖν παρεμβαλόντα τοῦ σησάμου καὶ τῶν ἀμυγδάλων ἅμα ξύλῳ διακινεῖν μέχρις ἂν ἅπαντα ἐμβληθῇ· ὅταν δὲ γένηται στερεὸν ἰσχυρῶς, ἀφελόντα διελεῖν ὅσον εἰς ψωμοὺς μικρούς· καὶ ἕνα πρωί, ἕνα δείλης ἀναλίσκων ἄν τις ἱκανὴν ἔχοι τροφήν. τυγχάνει δὲ καὶ πρὸς τὰς στρατιὰς ἱκανὸν τοῦτο φάρμακον· ἡδὺ γάρ ἐστι καὶ πλήσμιον καὶ δίψαν οὐκ ἐμποιεῖ.

Συντίθεται δὲ βρῶμα καὶ ἐκ τοῦ τῆς μολόχης καὶ ἐκ τοῦ τῆς σκίλλης καρποῦ· ἴσων μιχθέντων

---

36 λεανσθέντων P | 37 βέλιτι P | φυράσαντι PV(G?)B corr. Πa | 39 δευτέραν] Β GB | 39. 40 δεκάτην] Ι GB | 40 ἀναλίσκοντες (inde ἀναλίσκων τις Brinkm.) — πάθοιεν δεινὸν (G?)B | 41 ἔστι — 42 συντιθέναι] ἄλλη σύνθεσις φαρμάκου συντιθεμένη GB | 43 λαβὼν V f. λαβεῖν | σησάμου] σήσαμον PV | Ἀττικόν] sic cum PV Brinkm. coll. Galen. XIII p. 893 s.; XV p. 201 K | 44 σχοίνικα P | 45 φρύξαντες PVGB | 47 εἶτας V | κέλλας V | 48 πετάλα V | 49. 50 τρίψαι PV | 50 τὸν τετριμμένον σκίλον G | 51 ⟨ἴσον⟩ add. GB | τρίψαι PV | 1 ἐγχέοντας GB | 2 ἀνθρακίας V | 4. 5 ἐμβληθῇ] ἑνωθῇ (G?)B | 6 ὅσον om. (G?)B; del. Brinkm. | 7 ἂν om. (G?)B | ἔχει (G?)B | 8. 9 στρατιὰς τοῦτο τὸ φάρμακον ἀγαθὸν GB | 9 πλίσμιον PV | 10. 11 μολόχος V

89 τούτων καὶ ἐν ὅλμῳ κοπέντων καὶ μετὰ ταῦτα καὶ μέλιτι ἑφθῷ φυραθέντων, καὶ τῶν ἴσων ψωμῶν τοῖς εἰρημένοις διδομένων τροφὴν ἱκανὴν παρέχεται τοῖς πολιορκουμένοις. ἐσθίεται δὲ καὶ ἡ σκίλλα καὶ ἀφεψηθεῖσα καὶ ὁμοίως τῷ βολβῷ σκευασθεῖσα καὶ ἐγκρυφθεῖσα καὶ ὀπτηθεῖσα καλῶς, εἶτα περιληφθεῖσα· καὶ [ἐν] τῷ ὀροβίνῳ ἀλεύρῳ ἐν τῷ αὐτῷ κοπεῖσα πίνεται ἐν οἴνῳ κεκραμένῳ ὅσον τρισὶ κοτύλαις καὶ μέλιτι μὲν αὐτῷ τῷ οἴνῳ διατηχθεῖσα οὕτως ὥστε γίνεσθαι τὸ πάχος ὡς κυκεῶνα· τοῦτον δὲ τὸν τρόπον προσφερομένη τροφὴν ἱκανὴν παρέχει καὶ κάθαρσιν διὰ τῶν οὔρων οὐκ ἄτοπον ἀπεργάζεται. γίνεται δὲ καὶ ἐξ αὐτῆς ἄρτος τρὶς ἀφεψηθείσης λείας καὶ μιχθείσης τρίτῳ μέρει σπαστο τροφὴν ἰσχυρὰν παρέχεται τοῦτον τὸν τρόπον θεραπευθεῖσα. ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ σῦκα μετὰ τῶν γιγάρτων καὶ τῆς σταφίδος κοπέντα καὶ εἰς παλαθίδα διαμερισθέντα καὶ μαράθῳ διαχρισθέντα χρήσιμα πρὸς πολιορκίαν ὡς ἐνδέχεται μάλιστα γίνεται. παρέχεται δὲ τροφὴν οὐθενὸς χείρω καὶ τὰ κρέα σφοδρῶς ἑψηθέντα καὶ διατακέντα καὶ βουτύρῳ καὶ μέλιτι μιχθέντα καὶ ἐγχυθεὶς πᾶς ὁ ἐξ αὐτῶν γινόμενος ζωμὸς εἰς ἀγγεῖα καθαρά. χρήσιμος δ' ἐστὶ καὶ αἰγίλωψ ἑψηθεὶς ἐπὶ τέφρας μαλακῆς ἐν χύτρᾳ καινῇ ἐλαίῳ χρισθείσῃ· τροφήν τε γὰρ παρέχει καὶ δυσεντερίαν ἰᾶται. συμφέρει δὲ καὶ κηπία ἐν ταῖς ἰδίαις οἰκίαις καὶ ἐν ταῖς ἀκροπόλεσιν καὶ ἐν τοῖς τεμένεσι τῶν θεῶν κατασκευάζειν ὑγείας ἕνεκεν καὶ ἐάν τις συμβαίνῃ πολιορκία· φυτευθεισῶν γὰρ συκεῶν καὶ φοινίκων ἐὰν ἡ πόλις

12 ὀλκῷ PV ὀλκῷ Th mg ὅλμῳ Th in textu | 13 ἐφθῶ V | 17 ἐγκρυφθεῖσα] vd. Bentl. ad Callim. fr. 157.|17. 18 | περιληφθεῖσα] f. περιλεπισθεῖσα vel περιλαπεῖσα | 19 κεκραμμένῳ PV | 24 γίνονται PV | 25 'f. (καὶ τριφθείσης vel τριβείσης) λείας' Brinkm. | 25. 26 σπαστο] supra lin. et in mg. V PV | 27 σύκα PV | 28 σταφῖδος PV | 28. 29 f. παλαθίδας vel παλάθια | 31 παρείχεται PV | 36 μαλακῶς Ro et (coll. v. 32 σφοδρῶς) Brinkm. | 38 κηπεία PV

89 φέρῃ, καὶ σπαρείσης τῆς Ἰνδικῆς καὶ Ἑλληνικῆς κολοκύνθης καὶ ἄρων καὶ κράμβης καὶ θρίδακος καὶ τῶν ἄλλων λαχάνων οὐ μικρὰν παρέχεται ἐπικουρίαν.

Δεῖ δὲ παρασκευάζεσθαι πρὸς τὰς πολιορκίας ὅπλα καὶ σίδηρον καὶ χαλκὸν καὶ πλίνθους καὶ λίθους χρησίμους πρὸς τὴν οἰκοδομίαν καὶ βέλη καὶ πετροβόλους καὶ ὀξυβελεῖς καταπάλτας καὶ μηχανοποιὸν καὶ ἄνδρας οἳ χρήσιμοι τοῖς ὀργάνοις ἔσονται, καὶ κοφίνους 90 καὶ δικέλλας καὶ ἅμας (καὶ ἁμάξας) καὶ ἀξίνας καὶ σκαφεῖα. δεδοκιμάσθω δὲ ταῦτα πάντα κατ' εἰρήνην [ἐν ταῖς χρείαις], ἵνα μὴ κατὰ πόλεμον ἐν ταῖς συμβαινούσαις χρείαις συντριβόμενα ἀχρεῖα γένηται. πρὸς δὲ τούτοις φορμοὺς δεῖ ὑπάρχειν ἐν τῇ πόλει ὡς ἰσχυροτάτους καὶ πλείστους πρὸς τὸ ἐάν τι πέσῃ τοῦ τείχους τοὺς κινδυνεύοντας ἐμπιπλάντας αὐτοῖς ταχὺ παρασκευάζειν ἀσφάλειαν αὐτοῖς· χωρὶς δὲ τούτων βύρσας καὶ πίσσαν καὶ μόλιβον καὶ θεῖον καὶ σχοινία παχέα καὶ λεπτὰ καὶ χάρακα καὶ φῦκος καὶ στυππίον καὶ οἶνον καὶ ἔλαιον καὶ ὄξος καὶ σπέρματα καὶ ξύλα καύσιμα ὡς πλεῖστα καὶ ναυπηγήσιμα ὡς πλεῖστα στρογγύλα καὶ τετράγωνα καὶ κώπας καὶ φοινικίνας σανίδας καὶ δᾷδας καὶ τὸ Ἀραβικὸν φάρμακον καὶ κογχύλιον τὸ ἐν τῇ λίμνῃ γιγνόμενον, ἣ ἀπέχει ἀπὸ ἀκτῆς πεντήκοντα σταδίους, καὶ ἰξόν· καὶ σαλαμάνδρας καὶ ἰὸν ἐχέων καὶ ἀσπίδων καὶ ναπτάλιον ⟨....⟩ ἐν Βαβυλῶνι γίνεται καὶ

43 φέρῃ καὶ] φέρηται PV | 44 ἀρῶν PV corr. Ro | 46 cf. ad p. 90,24 | 1 δίκελλας PV | ἄμμας PV corr. Ro | 3 [ἐν ταῖς χρείαις] del. Gra p. 165 | ἵνα — 4 χρείαις om. VE | 4 ἀχθεῖα PV corr. R | 6 ἰσχυρωτάτους PV | 7 οἱ κινδυνεύοντες PV | ἐμπίπραντες PV | 8 αὐτοῖς] 'f. αὐτοὺς coll. p. 93,31' Brinkm. | ἀσφάλειαν] in P in extrema linea ∾ | αὐτοῖς PV | 9 μόλιβον V | 11 στίππυον P στύππιον V (ι in υ mutavit m¹) | οἴνου P | 12 [ὡς πλεῖστα] del. Brinkm. | 14 δάδας PV | 15 κογχύλιον cf. Iul. Afr. Cest. 2 p. 290,49 Th τῷ ἰχθυΐνῳ ἐλαίῳ... καὶ τῇ θαλαττίᾳ πορφύρᾳ, ἅπερ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἅπαν ὕδωρ ἄποτον ποιεῖ | 16 ἀκτῆς PV | 17 καὶ ἰξόν — 18 γίνεται f. transponenda post ἐπιπορευομένων vs. 20 | 18 ναπτάλιος PV | ⟨....⟩ desideratur pron. relat. ⟨ἣ⟩ R ⟨ὃ⟩ Ha

ἰχθυηρὸν ἔλαιον πρὸς τὸ φθείρειν ⟨τὰ ὕδατα⟩ πολεμίων ἐπιπορευομένων ⟨....⟩. ταῦτα δ' ἂν προελοίμεθα κατὰ τοὺς γινομένους κινδύνους πρὸς ⟨τὸ⟩ τὰ μηχανήματα ἐμπιπράναι καὶ ἀλείφειν τὰ βέλη, ἵνα φόβον καὶ φθορὰν ταχεῖαν παρασκευάζῃ τοῖς τιτρωσκομένοις καὶ προσβάλλουσι πρὸς τὸ τεῖχος.

Ἐὰν δὲ σαπρὰ γένηται τὰ ὕδατα, κρίθινον ἐμβάλλειν δεῖ θερμὸν ⟨ἢ⟩ εἰς τοὺς δύο χοέας ὄξους βελτίστου ὅσον κύαθον ζέσαντος ἐγχέαι καὶ μετ' οὐ πολὺν χρόνον χρήσιμα γίνεται.

Δεῖ δὲ καὶ τρυπητῆρα χαλκοῦν ἢ κεραμεοῦν κατασκευάσαι μὴ ἔλασσον ἢ τέσσαρας χωροῦντα μετρητάς, ἐν ᾧ διαγράψαντι ἐν ταῖς μοίραις ἔσται γεγραμμένα τάδε· νέος σῖτος ξύλα ὅπλα στρατιῶται καὶ ἄλλο ἐάν τι θέλῃς γράψαι τῶν κατὰ πολιορκίαν ἢ κατὰ παρασκευαζομένων καὶ ἐκλειπόντων· τούτων δὲ γεγραμμένων καὶ τετρυπημένου τοῦ τρυπητῆρος ὕδατος ἐγχυθέντος σημαίνειν τῆς νυκτὸς κατὰ τὰς πυρσείας εἰς ὃ ἂν προαιρῇ στρατόπεδον ἢ πόλιν ἢ φυλακτήριον, ὥστε ἐκ διαδοχῆς ἐφικνεῖσθαι ὅπερ οἱ πυρσοὶ δυνατοί εἰσιν σημαίνειν, τίνος δέονται οἱ πολιορκούμενοι· δεῖ δὲ ἐν τοῖς προειρημένοις τόποις ὁμοίους καὶ ἴσα ἔχοντας

19 ἰσχυηρον V ἰσχυρὸν P corr. Th cf. ad vs. 15 | ⟨τὰ ὕδατα⟩ coll. p. 103,38 add. Gra p. 161 | 20 ⟨....⟩] vd. ad v. 10 | προελώμεθα PV | καὶ PV corr. Th mg | 22 ἵνα] τινὰ PV | 23 ταχεῖαν παρασκευάζει PV | 24 ἐὰν δὲ — 27 γίνεται f. transponenda in p. 69,46 post ἐπικουρίαν | 25 κρίθινον] ⁒ supra ον et in mg. V PV f. addendum οἶνον sive aliud simile | ⟨ἢ⟩ add. Brinkm. | 26 ζέσαντας PV corr. Brinkm. | 28 Δεῖ δὲ κτλ.] Aeneae locum apud Polyb. X 44 primus attulit I. G. Schneider in Lex. s. v. τρυπητήρ | 30 ⟨.....⟩ ἐν ταῖς Brinkm. | 31 ἔσται] f. ἔστω | νέος] f. νῆες | 33 καταπολιορκίαν V 'quae ad obsidionem aut praeparata non sunt aut defecerunt' Th lat. cf. Ro; f. ἢ μὴ παρασκευασθέντων ⟨ἢ⟩ καὶ ἐκλειπόντων | 35 πεπληρωμένου Th mg | 37 εἰς ὃ] ἴσως P ἴσως V corr. Th mg | προαιρῆ V | 38 ἐκ] καὶ PV corr. Th mg | 38. 39 ἀφικνεῖσθαι V | 39 f. οἵπερ | 41 τόποις] τούτοις PV corr. Th mg | ἔχοντα PV

τρυπήματα [καὶ] ἄλλους τρυπητῆρας εἶναι τὰς αὐτὰς ἐπιγραφὰς ἔχοντας τῶν ὀνομάτων ἐν ταῖς αὐταῖς μοίραις, ἵνα αἰσθάνηται, τίνα χρείαν ἔχουσιν οἱ πολιορκούμενοι συνθέματος αὐτοῖς ὄντος ⟨......⟩.

III

Τούτων δὲ παρεσκευασμένων πρὸ τῆς μελλούσης γενέσθαι προσβολῆς ἐφιστάναι δεῖ τὰ βέλη πάντα κατὰ τοὺς προσήκοντας ἑκάστῳ τόπους.

⟨......⟩ καὶ φείδεσθαι τῶν στρατιωτῶν καὶ τῶν πολιτῶν ὡς μάλιστα κατὰ τοὺς γινομένους κινδύνους καὶ μὴ ἐπιτρέπειν αὐτοῖς ἐμπηδῶσιν εἰκῇ τραυματίζεσθαι, ἵνα ὅταν ᾖ χρεία ἔχῃς τοὺς κινδυνεύοντας ἐν τοῖς καθήκουσι καιροῖς.

⟨......⟩. μετὰ δὲ ταῦτα ⟨πρὸς⟩ τοὺς [μὲν] πετροβόλους ὀρθῶς ἔχει τὰς ἐκ τῶν φοινίκων σανίδας συνδήσαντας καταχρεμάσαι πρὸ τοῦ τείχους — ἰσχυραὶ γάρ εἰσι καὶ δυσέμπρηστοι —, ἔπειτα μαλάγματα πρὸ αὐτῶν ⟨, ᾗ⟩ ἀλλήλαις ἐπιβάλλονται, ἵνα μὴ αἱ συναρτήσεις αὐτῶν διακόπτωνται ὑπὸ τῶν βελῶν, ἢ ἐκ τῶν σχοινίων πλέξαντας δίκτυα καὶ φυλάκους ἐμπλήσαντας κατασπᾶν. ἄνωθεν δ' ἐκ τῶν ἐκκειμένων ξύλων αἱ ὁρμιστηρίαι δέδενται τῶν σανίδων καὶ τῶν μαλαγμάτων· δέρρεις δὲ δεῖ πρὸ αὐτῶν κατα-

44 f. αἰσθάνωνται | 45 f. συνθήματος; sed vd. Lob. ad Phryn. p. 249 | 47 ἐφεστάναι PV | 49 καὶ φείδεσθαι — 91, 2 καιροῖς ab hoc loco aliena | στρατιῶν V | 51. 1 εἰκῇ PV | 1 χρεῖα P | 2 ἔχῃ PV | 3 ⟨πρὸς⟩ add. Ro | 6. 7 ἐπὶ τὰ PV corr. Th | 7 πρὸς V | ⟨ᾗ⟩ add. Brinkmann coll. p. 99,28 | 8 αἱ in V add. supra lin. | 10 θυλάκους Th ex R; φύκους Brinkmann coll. 99,24 et Wesseling. ad Diod. XVII 45

91 πετάσαι, ἵνα μὴ ὑπὸ τῶν βελῶν οἱ δεσμοὶ ἀποκόπτωνται. ἀνθιστάναι δὲ χρήσιμον πρὸς ἕκαστον αὐτῶν δύο δεκαμναίους λιθοβόλους, οὓς δεῖ μεταφέρειν οὗ ἂν καὶ οἱ πολέμιοι κινῶσί τινα τῶν πετροβόλων, ἵνα ἂν δύνηταιφεὶς συντρίψῃς πατάξας τὸ ὄργανον.

Πρὸς δὲ τὰς μεταλλεύσεις ὀρυκτέον ἐστὶν ἀνὰ μέσον τοῦ τείχους καὶ προτειχίσματος ἱκανὴν τάφρον ἰσηλίκην κατὰ βάθος τῶν θεμελίων τῷ κατὰ γῆς, ἵνα φανεροὶ γινόμενοι οἱ ὑπορύττοντες ῥᾳδίως διαφθαρῶσι καὶ μηκέτι τῷ τείχει πλησιάζωσιν.

Πρὸς δὲ τὰς στοὰς [καὶ τὰ μηχανήματα] ⟨ἐς⟩ σωλῆνα ἀπὸ τοῦ ἔνδοθεν μηχανήματος ἢ πύργου ἐκταθέντα ἐμβάλλειν ἔσω ταλάντους λίθους· ἐπ' ἐσχάτῳ δὲ ὁ σωλὴν ἐχέτω ἑκατέρωθεν γιγγλυμωτὰς σανίδας συγκλειομένας καλωδίοις, ὧν χαλασθέντων καὶ πιεσθεισῶν τῶν σανίδων ὀλισθηρὸς ⟨λίθος⟩ ἐπιπεσεῖται ἐπὶ τὰς στοάς· καὶ πάλιν τῶν καλωδίων συγκλεισθέντων ἄλλος λίθος τοῦτο ἔσται· ὡσαύτως δὲ ἀπὸ τῶν μηχανημάτων καὶ ἀπὸ κεραιῶν λίθους μεγίστους ἀφιέντας καὶ τοῖς πετροβόλοις ἄνω βάλλοντας τοῖς παλιντόνοις καὶ τοῖς μοναγκῶσι, διὰ δὲ τῶν καταξύρων θυρίδων τῶν ταλαντιαίων λίθων κάτω ἀφιέντας πειρᾶσθαι διακόπτειν τὰς ὀροφάς· ἐκ δὲ

15 ἀνιστάναι PVE corr. Gra ad p. 81, 36 | 17 οὗ] οἱ Gra l. c. | 17 πετρβόλων V | 18 δύνανται φέις V δύνῃ ἀφεὶς Gra l. c. vix recte; 'f. δύνῃ vel δυνηθῇς ceteris deletis' Brinkm. | συντρίψῃ PV corr. Gra l. c. | 19 in V in mg. V, quae nota pertinet haud dubie ad v. 18: in P deest | πρὸς δὲ — 24 πλησιάζωσιν] cf. Anon. Byz. XIII 8 Koe | 21 ἰσήλικον PV | θεμελίων] μελίων P | τῷ] τὸ PV corr. Brinkm. coll. An. Byz. l. c. | 22 'f. γενόμενοι' Brinkm. | 23 ῥαδιως V | μὴκέτι V | 26 σωλῆναι PV 'ἴσως σωλῆνα' R | ἀπὸ τοῦ] f. ἀπό του | 28 ἐσχάτω PV | σωλῆν V | 31 ὀλίσθηλος PV | λίθος PV in mg.: ⟨ὁ λίθος⟩ ὀλισθ. Brinkm. | 32 'f. τῶν κ. ⟨συνταθέντων καὶ τῶν σανίδων⟩ συγκλεισθεισῶν' Brinkm. | ὅλος ὁ λίθος PV corr. Ro: 'f. del.' Brinkm. | 33 τοῦτο ἔσται] f. τοῦτο vel ταὐτὸ ποιήσει; 'f. ταὐτὸ ἔσται' Brinkm. | 34 ἀποκεραιῶν V | 36. 37 καταξήρων PVE cf. Gra ad p. 81,12 | 37 'f. τὸν ταλαντιαῖον λιθοβόλον' Brinkm

91 τῶν ἐπὶ τῇ στέγῃ κειμένων κατὰ μέτωπον τύπτονται ἐκ τῶν πλαγίων καταβάλλειν αὐτάς. ἐὰν δὲ ὦσιν ἐκ ξύλων πεποιημέναι, καὶ τοὺς πυροφόρους εἰς αὐτὰς ἀφεῖναι· καιρὸν δὲ λαβὼν ἐκπέμψας στρατιώτας ἔμπρησον. ἐὰν δὲ ὦσιν ὀρυκταί, ὕδωρ θαλάσσης ἀνες εἰς αὐτὰς τοῖς περιάκτοις τροχοῖς ⟨ἢ⟩ ἐὰν ἄλλον τινὰ δύνῃ τρόπον, καὶ τῷ ἐνετῆρι καὶ τοῖς πετροβόλοις ἄνωθεν τύπτοντας κελεύειν διακόπτειν τὰς ὀροφὰς αὐτῶν.

Πρὸς δὲ τὰ μηχανήματα ὅταν ἐγγὺς ᾖ, καὶ τοὺς κριοὺς καὶ τὰς ἐπιβάθρας πρῶτον μὲν κατὰ τοῦτον τὸν τόπον ἐπᾶραι τὸ τεῖχος ⟨μὴ⟩ καθελόντας τοὺς προϋπάρχοντας προμαχῶνας, ἀλλ' ἐπ' αὐτῶν τὴν οἰκοδόμησιν 92 πεποιημένους καὶ ἄλλους ἄνωθεν κατασκευάσαντας κατάστεγον ποιῆσαι ταύτῃ τὸ τεῖχος, ὅπως ἂν ὑπάρχωσί τε διπλοῖ πρὸς τὴν χρείαν ⟨καὶ⟩ ὅπως ἐὰν [πρὸς] τὴν ἐπιβάθραν ἐπιβάλλωσι, κάτωθεν ῥᾳδίως διὰ τῶν προμαχώνων ἐμπρήσωμεν αὐτήν, ἄν τε τοὺς ἄνωθεν προμαχῶνας ἀποκόπτωσι, κριοὺς καὶ βρόχους προσάγοντες ἐκ τῶν κατὰ τοὺς ⟨κάτω⟩ προμαχῶνας ὄντων διαστημάτων εὐχερῶς ⟨πα⟩τάξωμεν αὐτούς. ἐκτρυπήσαντες ⟨δὲ⟩ [αὐτοὺς] ταύτῃ καὶ τὸ τεῖχος κατὰ τοὺς ἁρμόζοντας τόπους, κορμοὺς κατασκευάζωμεν κατὰ τὰς θυρίδας περιτρέχοντας καὶ τῷ κριῷ τῷ ἀντισκευασθέντι τούτῳ τύπτοντες ἄνωθεν τῆς ἐσχάρας τὸ μηχάνημα καὶ τὸν κριὸν καὶ τὸ τρύπανον καὶ τὸν κόρακα καὶ ἃ ἂν προσάγωσι, συντρίβομεν ἀχαλέπως· αἱ δὲ περιφερεῖς δοκοὶ τούτων ἕνεκα πλάγιαι παρὰ τὰ ἐκτρυπήματα τίθενται, ἵν'

39 τῇ] τ ex στ corr. V | f. τύπτοντας | 40. 41 ἐκ πύργων PV corr. Th mg | 44 περιακτοῖς PV | τροχοῖς· ἐὰν ⟨μὴ⟩ ἄλλον Th mg | 46 f. κέλευε | 49 τρόπον PV corr. Ro | ἐπάραι PV | 50 ⟨μὴ⟩ add. Ro | προυπάρχοντας V | 51 τὴν] ἄλλην Th mg | 4 ῥαδίως V | 8 πατάξωμεν] τάξωμεν PV | αὐτῶν PV | 9 [αὐτοὺς] videtur in mg. adscriptum fuisse ad corrigendum αὐτῶν vs. 8 | 10 'f. κατασκευάζομεν' Brinkm. | 12 τούτῳ] f. ταύτῃ | 14 καὶ ἐὰν PV | 14. 15 συντριβόμενα χαλεπῶς PV corr. Th cf. L. Dindorf Thes. s. v. ἀχαλέπως | 16 πλαγίαι PV

92 εὐχερῶς ὁ κριὸς ἔξωθέν τε καὶ πάλιν ἔσωθεν περιλαμβάνηται περιτρεχόντων τῶν κορμῶν τὴν κίνησιν ποιούντων λείαν. κατασκευαστέα τέ ἐστιν αὐτῷ κριόστασις ὡς ἀσφαλεστάτη πρὸς τὸ τοὺς ὠθοῦντας αὐτοὺς καλῶς βεβηκότας ὡς σφοδρότατα συντελεῖν τὰς πληγάς. ἀντοικοδομητέον τέ ἐστι καὶ ταύτῃ τρίγωνον τεῖχος [τὸ] ἔμβολον ἔχον, δι' οὗ πυλίδες ἑκατέρωθέν εἰσιν οὐκ ὀλίγαι ποιητέαι πρὸς τὸ ἐὰν πέσῃ τὸ μεταπύργιον ταύτῃ τοὺς βαδίζοντας ἔσωθεν τραυματίζεσθαι εἰς τὰ πλάγια ὑπό τε τῶν βελῶν καὶ τῶν στρατιωτῶν, ἔτι δὲ ὑπὸ τῶν πολιτῶν. δεῖ δὲ καὶ βάλλειν ἐκ τῶν καρβατιώνων λίθοις ὡς μεγίστοις τοὺς πλησιάζοντας τῷ τείχει.

Ἐὰν δέ τι τοῦ τείχους ἢ τῶν πύργων ἁλίσκηται, ἀποσπαστέον τέ ἐστιν τὴν ταχίστην τὰς πρώτας ὀροφὰς καὶ τὰς καθαιρέσεις ἀναιρετέον ἀποικοδομήσαντα τὰς ἑκατέρωθεν οὔσας ⟨πυλίδας⟩ τῶν πύργων· τὰς δὲ πρὸς τὰ ἔσωθεν μεσοπύργια ὑπαρχούσας καταλειπτέον, ἵνα ἔχωμεν τοῖς πύργοις ταύτῃ βοηθοῦντες κτείνειν τοὺς βιαζομένους αὐτούς. τούτου δὲ γινομένου ταχὺ πάντες ἀπολοῦνται οἱ ἀναβάντες ἐπὶ τοὺς πύργους ἢ τὸ μεταπύργιον [τὸ] τυπτόμενοι τοῖς βέλεσι καὶ οὐκ ἔχοντες οὐδαμῇ ἀποχωρῆσαι ἀλλ' ἢ εἰς τὸ ὀπίσω πάλιν ἐργωδῶς.

Ἐπιθετέον δέ ἐστι καὶ ταῖς καθηκούσαις πρὸς τὸ τεῖχος οἰκίαις προ-

17 ἔξωθέν τε] sic VE (cf. Gra ad p. 82,8) ἐξωθέντες P | 17. 18 f. παραλαμβάνηται | 19 ποιούντων λείαν] ποίαν οὖν νοε et ∴ supra οε PVE ὁποιανοῦν νοεῖ Gra ad p. 82,8 | 21 σφοδροτάτας R Th Gra l. c. | 22 ταύτη V | 23 διοῦ V | πολίδες P 'an θυρίδες?' Brinkm. | 24 ποιητέον PV | πέσῃ] ποιῇ PV corr. Ha πονῇ Th mg | 25 ταύτη V | 27 ἔτι δὲ ⟨καὶ⟩ ὑπὸ R | 28 καρβατινῶν Schneider Lex. s. v. coll. 101,32 | 30 ἁλίσκεται PV | ἀποσπασπαστέον V | 31. 32 καθαιρέσεις] καταβάσεις Gra II p. 189 | 33 τὰ δὲ PV corr. Th | 34 ἐσοπύργια PV | κατὰ λειπτέον P καταλειπέον V | 35 ταύτη V | 36 'f. ⟨εἰς⟩ αὐτούς coll. p. 92,46 (93,28) 95,12; an αὐτούς i. e. ἡμᾶς αὐτούς?' Brinkm. | 37 ἀποτελοῦνται PV corr. Th mg | 38 τυπτόμενον PV corr. Gra l. c. | 40 ἢ P | 41 οἰκίας V

92 μαχῶνας καὶ τοῖς ἀμφόδοις ἑκατέρωθεν πύλας κατασκευαστέον καὶ ἐκ τῶν πλαγίων τοίχων ὀπὰς ποιητέον, δι' ὧν τοῖς τε ἀκοντίοις καὶ ταῖς ζιβύναις καὶ τοῖς βουπόροις ὀβελίσκοις ἔσται τύπτειν εἰς τὰ πλάγια τοὺς εἰς τὰ ἄμφοδα βιαζομένους· καὶ τὰς ἱσταμένας οἰκίας πρὸς τοῖς εὐρυχώροις καὶ τοῖς ἀμφόδοις ἐγγιζούσας ὁμοίως κατασκευαστέον ἐστίν. καὶ κατὰ τὰς τιμήσεις τῶν οἰκιῶν ἀφοριστέον ἐστίν, ὅσας τε λόγχας καὶ τοξεύματα προσήκει καὶ λίθους μεγάλους καὶ χειροπληθεῖς καθ' ἑκάστην
93 οἰκίαν ⟨εἶναι⟩· δημοσίᾳ τε εἰς ἕκαστον ἄμφοδον δοτέον ἐστὶν λιθοβόλον δέκα μνῶν καὶ καταπάλτας δύο τρισπιθάμους· καὶ τοῖς μὴ κεκτημένοις ὅπλα μηδὲ δυναμένοις [καὶ μὴ δυναμένοις] κατασκευάσασθαι δημοσίᾳ δοτέον ἐστίν. ἐκκοιτίας τε καὶ ἐφοδείας τὰς προσηκούσας ποιητέον, ⟨ἐν⟩ αἷς χρήσονται ξυλίνοις λαμπτῆρσιν, ἵνα ὑπὸ τοὺς πόδας μόνον φαίνωνται καὶ μὴ καταφανεῖς ποιῶσι τοὺς ἐφοδεύοντας τοῖς ὑπεναντίοις. τούτοις δὲ καὶ τοῖς ἀμφοδάρχαις συνθήματα καὶ ὑποσυνθήματα παρὰ τῶν στρατηγῶν δίδοσθαι δεῖ, τὸ μὲν φωνῆεν, τὸ δὲ ἄφωνον· δεῖ δὲ καὶ κλείεσθαι τὰς πύλας καθάπερ καὶ τὰς τῆς πόλεως καὶ τὰς τῶν ἀμφόδων, ἵν' ἐάν τινες τῶν πολεμίων νυκτὸς ἢ ἡμέρας ἐμβαλόντες εἰς τὴν πόλιν παρεμπέσωσιν καὶ καταλάβωνταί τινας τόπους, πρῶτον μὲν τοῖς καταπάλταις καὶ τοῖς λιθοβόλοις, ἔτι δὲ ⟨τοῖς⟩ τοξεύμασι καὶ τοῖς λίθοις πάντοθεν τυπτόμενοι κακὰ πάθωσιν, μετὰ δὲ ταῦτα ἐκφοιτῶσι καὶ

43 ὀπᾶς P ὁ πᾶς V | 48 ἔστιν P | 51 χειροπλήθεις PV | 1 οἰκίαν ⟨εἶναι⟩] 'an οἰκίαν a librario voci εἶναι substitutum?' Brinkm. | 2 λιθοβόλων PV | δεκάμνουν ci. Ha ut p. 95,17 τετράμνους; sed p. 51,36. 49. 91,16 dicitur δεκαμναῖος | 3 μὴ δὲ PV | 3. 4 δυναμένους PV | 4 δημοσία V | 5 ἐφοδίας PV corr. Hercher ad Aen. p. 71 | 6 ⟨ἐν⟩ add. Hercher | ξυλίνοις] f. σκυτίνοις vd. Iul. Afr. Cest. 69 p. 315,22 Th; cf. Arist. hist. an. IV 5 p. 531a5; an. gen. V 1 p. 780a35 | 9 καὶ παρασυνθήματα ὑπὸ ci. Graux fort. de Carth. p. 183 n. 1; sed vd. p. 93,41. 44 | 11 δεῖ δὲ κεκλεῖσθαι Nissen Pomp. Stud. p. 505 | alterum καὶ del. Graux l. c. p. 181; sed vd. Krueger Gr. § 69,32,13; Vahlen ad Arist. Poet. p. 168³ | 13 ἐμβάλλοντες PV corr. Nissen l. c. | 14 παρεμπέσωσιν] sic VE (cf. Gra ad p. 80, 43) παραπέμπωσιν P | καταλάβονται PV | 16 ⟨τοῖς⟩ add. Brinkm. | 17 'f. κακοπαθῶσιν' Brinkm.

93 βοηθῶσιν οἱ πολῖται | καὶ στρατιῶται ἐκ τῶν ἐκκοιτιῶν καὶ τῶν ἀμφόδων συντεταγμένοι καὶ ἡγεμόνας ἔχοντες ἐπιτιθῶνταί ⟨τε⟩ τοῖς πολεμίοις ὅταν ὑπολαμβάνωσι καιρὸν εἶναι, καὶ ἐάν τι διασφάλλωνται, ἔχωσιν εἰς ἀσφαλὲς ἀποχωρεῖν ἐχόντων τῶν ἀμφόδων πύλας· οἵ τε παῖδες καὶ αἱ δοῦλαι καὶ αἱ γυναῖκες καὶ αἱ παρθένοι τύπτωσιν ἀπὸ τῶν στεγῶν καὶ πάντες ὦσι κατὰ τὴν πόλιν ἐνεργοί. ὀρθῶς δ' ἔχει καὶ κατά τινας τόπους ἔνδοθεν ἀντιταφρεύειν καὶ κρύπτειν τὰς τάφρους, ἵνα ἐὰν πεσόντος τοῦ τείχους εἰσβιάζωνται οἱ πολέμιοι, πολλοὶ δι' ἄγνοιαν αὐτῶν φθείρωνται. δεῖ δὲ καὶ τὴν ταχίστην καθ' ὃ ἂν πέσῃ τὸ τεῖχος χάρακα θεμένους καὶ φορμοὺς γῆς ἐμπλήσαντας προτείχισμα κατασκευάσαι.

Καὶ οἷς ἂν ἀπιστῇς τῶν στρατιωτῶν ἢ τῶν πολιτῶν, ὀρθῶς ἔχει μεταλλάσσειν αὐτῶν τὰς ἐκκοιτίας καὶ τὰς φυλακὰς καὶ μὴ εἰδέναι αὐτούς, καθ' ὃν τόπον φυλάξουσι τὸ τεῖχος, ἵνα μὴ δύνωνται προδοῦναι τοῖς πολεμίοις τὴν πόλιν. μεταλλακτέον δέ ποτ' ἐστὶ καὶ τὰ συνθήματα, ἵνα ἐὰν τῶν ἔνδοθέν τις κακούργων τὸ σύνθημα δῷ τοῖς πολεμίοις ἢ αὐτοὶ νυκτὸς ⟨......⟩ ὑποτάξαντες τῷ τείχει λάβωσιν, ἀχρεῖον αὐτοῖς ᾖ γενομένης τῆς μεταλλαγῆς. τὰ ⟨δ'⟩ ὑποσυνθήματα ἄφωνα δίδοται πρὸ τοῦ ἐὰν ἀκούσωσιν οἱ πολέμιοι τὸ σύνθημα, καταφανεῖς γίνωνται οἱ λάθρα ἐπὶ τὸ

18 καὶ om. P | 18. 19 ἐκκοιτίων PV | 20 ἐπιτίθενται τοῖς PV corr. Nissen l. c. | 21 καιρὸς P | 23 ὅ τε V, οἱ δοῦλοι ci. Hercher ad Aen. p. 7,12 | 24 τύπτοντες PV corr. Nissen l. c., στεγνῶν PV | 28 εἰσβιάζονται PV corr. R | 30 καθὸ V, ἐὰν PV | 31 ἐμπλήσαντες PV | 32 ἐπίστῃ PV corr. Brinkm. | 33 ἔχειν PV | μεταλάσσειν PV | 35 φυλάσσουσι PV | 36 πολέμοις PV (in V οις a m² in ras.) | τὴν] post τ una littera erasa V | 37 δ'ἔποτ' PV | 38—43 totius loci interpretatio et mendarum correctio omnis Brinkmanno debetur | 39 ἢ αὐτοὶ] ἑαυτοὶ PV | f. ⟨σκοποὺς⟩ | 40 ἢ PV | γενομένης PV | 41 ἄφωνα] ἀφ' ὧν PV | 42. 43 πρὸ τοῦ κτἑ.] enunciatum finale requiri vidit Brinkm.; f. πρὸς τὸ ἐὰν ....., καταφανεῖς γίνεσθαι τοὺς ...... ἀναβάντας; similis corruptela p. 90,6 | 43 οἳ PV corr. Th mg

93 τεῖχος ἀναβάντες. ἔστι δὲ τὰ ὑποσυνθήματα τοιαῦτα· ἀπαιτηθέντα δεῖ τὸ σύνθημα] ἀφελέσθαι τὴν καυσίαν ἢ τὸν πῖλον ἢ τὴν περικεφαλαίαν ἐὰν ἔχῃ ἢ πρόκωπον τὸ ἐγχειρίδιον ποιῆσαι ἢ τὴν δεξιὰν ἐμβαλεῖν ἢ τῆς χλαμύδος ἐπιλαβέσθαι. ξένα δὲ καὶ διπλᾶ δοτέον ἐστὶ τὰ συνθήματα, ἵν' ἐργωδῶς οἱ πολέμιοι καταμανθάνωσιν αὐτά, ἐὰν [δὲ] ἐξάκουστον ἀπὸ τοῦ τείχους τι γένη-
94 ται.

⟨....⟩ καὶ αὐτῶν τὰς δοκίδας καὶ τὰς προστιθεμένας ἐκ τοῦ πλαγίου κλίμακας τύπτοντας τοῖς λιθοβόλοις ῥᾴδιόν ἐστι συντρίβειν καὶ ἀποῤῥίπτειν ἀπὸ τοῦ τείχους· ἢ τὴν ἄφθαν ἐὰν ἔχῃς ῥάναντα καὶ λαμπάδας ἄνωθεν ἐμβαλόντα κατακαῦσαι· ὡσαύτως δὲ καὶ τὰς χελώνας καὶ τὰ μηχανήματα ὅταν ἐγγὺς γένηται τοῦ τειχίσματος ἐμπιπράναι. ἀφετέον δέ ἐστιν ὡς αὐτὰ καὶ πυροφόρους ὡς πλείστους καὶ τριβόλους καιομένους στιππύῳ περιειλητέον

⟨.....⟩ δέ ἐστι καὶ ταῖς πάλιν προδοσίαις καὶ ταῖς γινομέναις νυκτὸς καὶ ἡμέρας ἐπιθέσεσιν ὅταν λάβῃς καιρόν· οὕτως γὰρ ἂν τάχιστα κατατυχὼν λύσαις πολιορκίαν. ἐν δὲ [ταῖς ἐμπρήσεσι τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν χελωνῶν] ταῖς συμβαινούσαις ἐπιθέσεσι δεῖ τοὺς ὁπλίτας καὶ τοὺς ψιλούς, ὅσοι ἂν μὴ ἐπὶ τῶν τειχῶν ὦσι χρήσιμοι, πάντας διεσκεδασμένους ἐν τῷ προτειχίσματι ἑτοίμους εἶναι, ἵνα ταχὺ καὶ εὐ-

44 ἔτι PV corr. R | 45 ἀπαιτήσαντα PV | 46 πηλόν PV | ἔχει PV | 1 hiatum adgnovit Ha | 1 καὶ αὐτῶν] 'f. κατ' αὐτῶν' Ha | 2 f. κλίμακας ἐκ τοῦ πλαγίου | 3 ῥαδίον V | 4 τῇ νάφθᾳ Brinkm. | ἔχῃ PV corr. Brinkm. | 5 ἐμβάλλοντας PV corr. Brinkm. | 6 ὡσαῦτως V | 7 f. τοῦ ⟨προ⟩τειχίσματος | 7. 8 ἐμπιπρᾶναι PV | 8 ὡς] εἰς Th mg; f. ὡς εἰς | 10 περιειλιστέον] περιειλητέον R | lacunam indicavit Ro | f. ⟨χρηστέον⟩ δέ: περιειλι⟨γμένους. χρη⟩στέον δέ Brinkm. | δὲ ἔστι V | 10. 11 'f. παλιμπροδοσίαις' H. Schoene | 13 [ταῖς—χελωνῶν] videtur ad vs. 6 adscriptum fuisse in mg. ἐμπρήσεις τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν χελωνῶν idque huc irrepsisse | 17 πάντες PV corr. Ha Graux fort. de Carth. p. 202 | διασκεδασμένους V | 18 ἕτοιμοι P ἕτοιμον V corr. R

95 βαθεῖς τόποι τῶν τειχῶν ὦσι, προσχώματα κατασκευαστέα ἐστίν, ἵνα μήτε προσαγωγὴν ἔχῃ ταύτῃ μήτε τῶν μεγάλων σκαφίων ἔμβολος εἰς τὸ τεῖχος ἐμβάλῃ ἢ ἐπιβάθρας ἐπιθέντες καταλάβωνταί τινα πύργον. δεῖ δὲ καὶ νυκτὸς ὅταν ᾖ χειμών, τὰς ἀγκύρας τῶν ἐφορμουσῶν νηῶν κελεύειν τοὺς κολυμβῶντας ὑποτέμνειν καὶ τὰ ἐδάφη αὐτῶν ἐκτρυπᾶν· μάλιστα δὲ οὕτω κωλύσομεν τοὺς ἐναντίους ἐφαρμόζειν. τὰ δ' ἄλλα πάντα χρήσιμα ἐν ταῖς τοιαύταις προσβολαῖς ὅσα καὶ πρὸς τὰς ἐκ τῆς ἠπείρου γινομένας προσαγωγάς.

Ἐὰν δὲ μακρᾶς οὔσης τῆς πόλεως ἀμφίβολον ᾖ τι τοῦ τείχους, ⟨δι⟩οικοδομητέον ἐστὶ τοίχῳ ἢ δέῤῥει ἢ αὐλαίαις διαφρακτέον, ἵνα μὴ τιτρώσκωνται ἐκ τοῦ ὄπισθεν οἱ ἐπὶ τοῦ τείχους ὄντες.

Ἐπειδὰν δέ τῳ προσαγομένῳ μηχανήματι ὁδοποιηθῇ, πέτρους ὡς μεγίστους προσρίπτειν ἐκ τῶν πετροβόλων μὴ στρογγύλους, ἵνα μὴ δύνωνται τὴν ἑλέπολιν προσάγειν. χρήσιμα δ' ἐστὶ καὶ τὰ προκαταρτιζόμενα παχέα ἀμφίβληστρα ἐκ τοῦ λίνου πρὸς τοὺς κατὰ τὰς κλίμακας ⟨καὶ⟩ διὰ τῶν διαβαθρῶν ἐπὶ τὰ τείχη ἀναβαίνοντας· ὅταν γὰρ ἐπιῤῥιφῇ αὐτοῖς, ῥᾳδίως συνθέοντος ὑποχείριοι γίνονται· καὶ τὰ ἀγκιστρωτὰ ἐμβόλια· ἀπὸ γὰρ τῶν καλωδίων οὐ ἐξακοντιζόμενα καὶ ἄνωθεν ἐμβαλλόμενα

20. 21 ἀγχιβαθεῖς P | 21 προσχώματι PV corr. Spanh. ad Iulian. p. 191; πρόσχωμά τι ci. Ha | 24 ἐπιθέντας PV corr. Ha | καταλάβονται PV corr. R | 26 ἐφουρμουσῶν V | 28. 29 κολύσομεν PV | 29 ἐφαρμόζειν] f. ἐφορμίζειν; an ἐφορμεῖν vel ἐφορμίζεσθαι? | 32 ἐὰν δὲ κτέ.] cf. ad p. 94, 35 | μακρὰν PVE corr. R et Gra ad p. 86, 13 | 33 ᾖ τι] εἴ τι PV corr. R Ha Gra l. c. | ἐστὶ del. Gra | 36 ἐπειδ'ὰν δὲ τῷ PV | 40 τὰ προκ. π. ά. — 44 γίνονται] cf. Anon. Pol. p. 261, 4—7 We | 42 ⟨καὶ⟩ add. Brinkm. coll. Anon. Pol. p. 261,3 W | διαβάθρων PV | 44 ῥαδίως V | συνδέοντος Wess. ad Diod. XVIII 43; 'f. συνδεθέντες vel συρέντες' Brinkm. | 46 οὗ] εὖ Brinkm.

95 ὅταν ἐμπαγῇ εἰς τὰ μαλάγματα καὶ τὰς ῥυτὰς σανίδας μαστητὰ χαλώδια, πολλὰ ἀποσπᾶν αὐτῶν δύναται. πάντων δὲ μάλιστα δεῖ σπουδάζειν περὶ τοὺς τριακονταμναίους πετροβόλους καὶ τοὺς χρωμένους τοῖς ὀργάνοις τού-96 τοις καὶ τὰς βελοστάσεις αὐτῶν, ἵνα ὦσιν ὡς βέλτιστα πεποιημέναι· τῶν γὰρ λιθοβόλων οὕτως εὖ πεποιημένων καὶ τῶν βελοστάσεων ἐπὶ τῶν ἐπικαίρων τόπων κατὰ τρόπον ἐπεσκευασμένων καὶ τῶν χρησομένων αὐτοῖς ἐντέχνων ὄντων οὔτ' ἂν [γεῤῥοχελώνη] μηχάνημα οὔτ' αὖ στοὰ οὔτε χελώνη ῥᾳδίως προσαχθείη· ἐὰν δὲ πλησιάσῃ τῷ τέλει, οὐκ ἂν ὑποκινήσειεν οὐθὲν ὑπὸ τούτων τυπτόμενα· συμμεμέτρηται δὲ (ταῦτα) καὶ σφοδρότατα ταῦτ' ἐστὶ πρὸς τὰς πληγὰς τὰ βέλη, ὥστε τούτων ἐνεργούντων μηθὲν ἂν δεινὸν κατὰ τὰς γινομένας προσβολὰς τὴν πόλιν παθεῖν.

Δεῖ δὲ καὶ ἰατροὺς χαριεστάτους ἔνδον εἶναι ἐμπείρους τραυμάτων καὶ βελῶν ἐξαιρέτως, ἔχοντας φάρμακα καὶ ὄργανα τὰ προσήκοντα, καὶ τὴν πόλιν χορηγεῖν κηρωτὴν καὶ μέλι καὶ ἐπιδέσμους καὶ σπληνία, ἵνα μὴ παρολλύωνται οἱ στρατιῶται τραυματίαι γενόμενοι, ἀλλὰ ταχὺ ὑγιαζόμενοι χρήσιμοι γίνωνται ἐν ταῖς ὕστερον γινομέναις συμβολαῖς προθύμως κινδυνεύοντες διὰ τὰς γε-

48 μαστητὰ] supra η et in mg. ς V PV; [μας]⟨. . . .⟩ τὰ Brinkmann | 51 χρωμένους] χρησομένους Gra ad p. 82,8 | 1 ἵνα — πεποιημέναι del. Gra l. c. | 2 πεποιημένοι PVE et in mg. αι PV (secundum Gra αι P) | 2. 3 οὕτως] τούτων Gra | 3 βελοστασεῶν P accentu supra α deleto | 4 ἐπικέρων PV corr. Th e R | 6 γεροχελώνη P del. Gra l. c. | 7 αὖ] ἂν PV | οὔτε] pro postremis duabus litteris in V compendium parum perspicuum | ῥαδίως V | 8 τέλει] τείχει R | 15 cf. ad p. 94,20 | 16 'f. ἐξαιρέσεως' Ha | 17 προσέλκοντα PV corr. Ha | 19 σπληνία] ς supra η et in mg. PV | 20 παρολλύονται PV | 20. 21 γινόμενοι PV | 22 γίνονται PV

νομένας θεραπείας αὐτοῖς καὶ χορηγίας· πολλάκις δὲ καὶ ταῦτα τῆς πόλεως ἐπὶ σωτηρίᾳ γίνεται.

IV

Πρὸς μὲν οὖν πολιορκίαν οὕτω δεῖ παρασκευάζεσθαι.

Τὸν μέλλοντα λήψεσθαι τὰς πόλεις ἐὰν προέληται, δεῖ μάλιστα μὲν ἑορτῆς οὔσης ἣν ἄγουσιν ἔξω τῶν πυλῶν, εἰ δὲ μή, ἅμα τοῦ τρυγητοῦ ὄντος τὴν ἐπίθεσιν ποιεῖσθαι· πλείστους γὰρ ἔξω τῆς πόλεως ἀπολαβὼν ἀνθρώπους ῥᾳδιέστατα ⟨ἂν⟩ λάβοις τὸ ἄστυ· εἰ δὲ μή, νυκτός, χειμῶνος ὄντος ἢ μεθυόντων τῶν πολεμίων ἔν τινι δημοτελεῖ ἑορτῇ κλίμακας ἑτοίμας ἔχοντας λάθρα πλησιάσαντας τῷ τείχει τῶν πύργων τινὰς καταλαβέσθαι. ἐὰν δὲ ἀποτύχῃς τούτου, ἐὰν μὲν ἐπιθαλάσσιος ᾖ ἡ πόλις, [ᾖ] περιχαρακῶσαί τε ἐκ θαλάσσης εἰς θάλασσαν, καὶ ἐὰν ἔχῃς σκάφας μακράς, ἐπὶ τοῦ λιμένος ἐφορμεῖν, ἵνα εἰσπλέῃ μηθέν. ἐὰν δὲ μηδ' οὕτως ἡ πόλις ᾖ ἐκτισμένη, βαλόμενος τὸ στρατόπεδον ἔξω βέλους ἐπὶ τοὺς ἀσφαλεστάτους τόπους, περιχαρακώσας κύκλῳ ὡς ἂν ᾖ δυνατόν, εἶτα φύλακας καταστήσας ποιοῦ τὴν πολιορκίαν, πρῶτον μὲν κήρυγμα ποιησάμενος μηθένα φθείρειν ἢ προ-

24 γινομένας PV | 25 in mg. ὡραῖον per comp. scr. PV | σωτηρία V | 28 τὸν μέλλοντα κτέ.] Anon. Pol. p. 212, 11—16 W | 29 προέληται] προσέλθηται R f. προσέλθῃ | 35 ἑτοίμας] in mg. sequentis versus ους PV | 35. 36 f. ἔχοντα et πλησιάσαντα | 37 ἀποτύχης V | 38 ᾖ] ἦν PV corr. Ha; [ἦν] ἡ π. ᾖ Brinkm. | 39 περιχωρῆσαι PV | τε] ὥστε PV corr. Brinkm., qui cf. App. Pun. 119 | 40 ἔχης σκάφας V | 41 εἰσπλεῖ VP corr. Ha | 42 μηδ'] f. μὴ | ᾖ] ἡ PV corr. R | 43 βαλλόμενος PV | 44. 45 κύκλω V | εἴτε PV corr. R | 47 μηθένα — 48 λογισάμενος in P bis scriptum

96 νομεύειν. δεύτερον δὲ λογισάμενος εἰς τάγματα ἢ ἐπαρχίας διαδώσεις τὰ γεώργια· καὶ οἱ στρατιῶται πάντα τὰ δέοντα ἕξουσι καὶ οἱ πολῖται θᾶττον ὃ βουλόμεθα ποιήσουσιν ἀφθάρτων 97 τῶν κτημάτων ὄντων. μετὰ δὲ ταῦτα περὶ τὴν πόλιν ὅσα ἐστὶν ἢ ἀσφάλειαν ⟨τοῖς⟩ ἔνδον ἔχοντα ἢ ὠφέλειαν τὰ μὲν κατασκάψαντας τὰ δὲ ἐκκόψαντας καὶ τὰ ὕδατα τὰ ἔξω ῥέοντα ἀποστρέψαντα· οὕτω γὰρ ἂν μάλιστα δηλωθήσονται καὶ σὺ τοῖς ὀργάνοις ὡς βούλῃ χρήσῃ. εἶτα ἐὰν ᾖ ποταμὸς πλησίον, ἐπὶ τὸ τεῖχος ⟨ἐ......⟩, ἵνα [ἐὰν] δύνῃ πεσόντος μεταπυργίου τινὸς ἢ πύργου κατασχεῖν τὴν πόλιν. ἐὰν δὲ μὴ τοῦτο δύνῃ, τότε τὰ βέλη ἐπιστήσας πάντα καὶ ἐπικηρύξας ⟨ὅτι⟩ τῷ πρώτῳ ἀναβάντι ἐπὶ τὸ τεῖχος καὶ δευτέρῳ καὶ τρίτῳ δώσεις τὰ καλῶς ἔχοντα χρήματα, κατὰ τοὺς ἀσθενεστάτους τόπους ἀπὸ κλιμάκων καὶ προστιθεμένων δοκίδων τὴν πρώτην ποίησαι προσβολήν, ἵνα καταφόβων ὄντων ἔτι τῶν ὄντων καὶ ἀπείρων πολιορκίας, κατὰ κράτος λάβῃς τὴν πόλιν ἢ διαγνῷς τὸ πλῆθος τῶν μαχομένων ἢ τὰς ψυχὰς αὐτῶν πῶς τε διάκεινται πρὸς τοὺς κινδύνους. ταῦτα δὲ ποιήσας ἂν μή σοι προσέχωσιν, ἔπαλξιν ἐπὶ τοῦ χάρακος θέμενος καὶ τάφρον περὶ τὸ στρατόπεδον περιβαλόμενος διπλῆν τά τε μηχανήματα εἰς τὰ ὑπουρουχέα καὶ περίακτα κατασκευάζων καὶ φοινικίνας σανίδας ἔχοντα, ἵνα μὴ συντρίβωνται, καὶ τὰς στοὰς οἰ-

50 ἔξουσιν V | 5 ἀποστρέψαντας ⟨.....⟩ Brinkm.; an ⟨ἀποστρέψαι⟩? | 6 δειλωθήσονται Ha; f. λωβηθήσονται | 6. 7 βούλη V | 7 εἶτε VP | 8 f. ⟨ἀπόστρεψον⟩; lacunam agnovit Ro | 12 δώσειν (omisso ⟨ὅτι⟩ v. 11) Brinkm. coll. v. 41 | 13 χρήσματα P | 14 προτιθεμένων PV corr. Ha | 15 ποιῆσαι PV | 16 τῶν ὄντων] τῶν ἐναντίων sive ἐνόντων Ha; f. τῶν ἔνδον | 17 διαγνῶς V | 20 f. προσχωρῶσιν | 22 περιβαλλόμενος VP corr. Ha | 23 εἰς τὰ] latere videtur imperativus: εἰς τὰ ⟨....⟩ Ro | ὑπουρουχία V ὑπότροχα Ro | 24 φοινίκας V | 25 ἔχοντας PV corr. Ro | f. συντρίβηται

97 κοδόμει καὶ τοὺς ἐπιτηδείους τόπους ὑπόρυττε, ἐὰν μὴ ὕπομβρος ᾖ ὁ τόπος ἢ χελώνας κατασκευασάμενος χωστρίδας τὰς τάφρους χῶννυε τὴν χώραν μὴ φθείρων· ὕστερον γὰρ ἐὰν συμφέρῃ τοῦτο ἔσται σοι ποιῆσαι. ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ χῶσαι διὰ τὸ βαθείας καὶ εὐρείας εἶναι, χελώνην δεῖ προθέμενον χωστρίδα σχεδίαν ζευγνύοντα προσαγαγεῖν οὗ βούλεται τοὺς στρατιώτας. ποιοῦ δὲ καὶ κηρύγματα τῶν πολεμίων ἀκουόντων τοιαῦτα· [ὅπως εἴς τε σιδήρων ὑπορυκτικῶν καὶ μηχανημάτων στάσεις καὶ τὰ τούτοις ἀκόλουθα καὶ] ἐὰν ἀποκτείνας τις ἢ τῶν μηχανοποιῶν τινὰς ἢ τῶν ὄντων ἐπὶ τῶν βελῶν ἀξιολόγων ἢ τῶν ἐνδόξων ἐναντιουμένων τοῖς πράγμασι παραγίνηται πρὸς αὐτούς, τιμήσειν καὶ χρήματα δώσειν· καὶ τὸν μὲν δοῦλον ἐλεύθερον ἀναφῆναι, τὸν δὲ στρατιώτην ἀναβιβάσειν, τὸν δὲ ὁπλίτην/μέτοικον στεφανώσειν καὶ δώσειν δωρεὰς τὰς κατ' ἀξίαν τοῦ πραχθέντος ἔργου· τὰ γὰρ τοιαῦτα κηρύγματα μαλιστά πως εἴωθε τῶν ἐναντίων τὰς διανοίας ⟨............⟩ καὶ τοὺς μετοίκους καὶ τοὺς οἰκέτας ποιεῖν μηκέθ' ὁπλίζειν καὶ διδόναι τὰ καλῶς ἔχοντα ἐπιτήδεια· τούτων δὲ γινομένων ἐλάττους οἱ κινδυνεύοντες ἔσονται καὶ πλείονα σῖτα ἀναλώσουσιν καὶ τάχα
98 στάσις τις ἔσται ἐν τῇ πόλει. τοὺς δ' ἀ-

26 οἰκοδομεῖν PV corr. Brinkm. | καὶ ⟨κατὰ⟩ τοὺς Brinkm. | 26. 27 ὑπορύττειν ἐὰν μὲν PV corr. Brinkm. | 27 ᾖ] ἦν PV corr. Ha | 28 χελ. χωστρίδας] cf. v. 32; p. 99,41; 100,15; huc spectare videtur Athen. mech. p. 15,13 We | 30 ἔστω P ἔστωι V corr. Ha | ἐὰν δὲ μὴ κτέ.] cf. Anon. Pol. p. 259,2. 260,5 ss. W | 32 προσθέμενον PV corr. Brinkm. coll. An. p. 260,6 | 33 'f. οὗ ⟨ἂν⟩ βούλῃ' Brinkm. | 35 ὅπως—37 ἀκόλουθα καὶ] 'si quelqu'un indique l'emplacement des mines ou des tours de charpente ou d'autres choses semblables' Ro, cui pro σιδήρων legendum videtur σημαίνειν. similia Th lat; f. delenda sunt | 38 ἢ μηχ. omisso τῶν P | 39 f. ἐνδόξων ⟨τις⟩ | 42 f. ἀφήσειν vel ἂν ἀφεῖναι | 43 'τὸν δὲ μέτοικον πολίτην ⟨ποιήσειν, τὸν δὲ πολίτην⟩ στεφ.' Brinkm. coll. App. Mithr. 48 | 44 καταξίαν V | 47 f. ⟨ταράττειν⟩ | 48 f. καί⟨περ⟩ διδόντας | τὰ] τοῦ PV | 51 σίτα PV | 1 τῇ V

98 χρείους ὄντας ἐὰν παραγίνωνται, μὴ προσδέχου, ἵνα τροφὴ τῶν πολιορκουμένων ⟨μὴ⟩ ἔλαττον ἀναλίσκηται.

Ταῦτα δὲ πάντα ὅταν συντελέσῃς, ὁδοποιήσας καὶ φαλαγγώσας τὰς προσαγωγὰς τοῖς μηχανήμασι τὴν ταχίστην αὐτὰ πειρῶ προσάγειν φράξας ταῖς φοινικίναις σανίσι καὶ σιδηραῖς λεπίσι καὶ μαλάγμασι καὶ χολέδρας ἄνωθεν κατασκευάσας, καὶ τοὺς πετροβόλους καὶ τοὺς ὀξυβελεῖς ἐπιστήσας, καὶ πρὸς τοὺς ἐκείνων λιθοβόλους δύο δεκαμναίους πρὸς ἕκαστον καὶ πενтασπίθαμον ἀντιστήσας. μὴ φανερὸς δὲ γίνου καθ' ὃ ποιήσῃ τὴν προσαγωγήν, ἀλλὰ κατ' ἄλλους μὲν προδείκνυε τόπους, κατ' ἄλλους δὲ πρόσαγε τὰ μηχανήματα, ἵνα διαμαρτάνωσι ταῖς παρασκευαῖς οἱ πολιορκούμενοι. πρὸ δὲ τῶν κινδυνευόντων στρατιωτῶν προφερέσθωσαν γερροχελῶναι ὡς πλεῖσται, ἵν' εὐχερῶς ἐντεῦθεν ἐκπηδῶντες κινδυνεύσωσιν. αὐτὸς δὲ μάλιστα ἐν τοῖς ἀσφαλεστάτοις ἐρύμασιν ὢν καὶ μάλιστα εὐλαβοῦ παραβοηθεῖν προστάσσων ἐάν που δέον δεῖ καὶ συνθεωρεῖν ἔτι τί ποιητέον ἐστίν.

Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐκ θαλάσσης ἐὰν ⟨......⟩ προσαγωγήν, ἐπὶ δὲ τῶν ὁλκάδων καὶ τῶν λέμβων στήσας μηχανήματα πρόσαγε· καὶ διασκάψας ταῖς μεγίσταις σκαφίσι τὸ κλεῖθρον τοῦ λιμένος, ἐὰν ἔχῃς καταφράκτους ναῦς, ποίησαι τὴν προσβολὴν τοῖς ἐμπειροτάτοις οὖσι καὶ δυναμένοις κινδυνεύειν καὶ μάλιστα κατὰ θάλασσαν. τὴν δὲ διάστασιν τοῦ φράγματος

3 f. τροφῆς vel infra ἐλάττων | 8 φοινικίνες P | 9 χολέδραις PV corr. Ro | 12 δυοδεκαμναίους V δοδεκαμναίους P | 13 μὴ φ. κτἑ.] Anon. Pol. p. 204,10ss. W. | φανερῶς PV corr. R | 15 προδεικνὺς PV corr. Brinkm. | 18 προσφ. PV | 21 ὧν PV | 23 δέος PV | f. ἐάν που δέῃ καὶ συνθεωρῶν | 24 ὡσάύτως V | 25 'f. ⟨ποιῇ τὴν⟩' Brinkm. | f. [δὲ] | 26 'f. ⟨τὰ⟩ μηχ.' Brinkm. | 27 σκάφεσι V | 29 ποιήσας PV | 30 δυναμένους PV | 31 διάστασιν] f. διάσπασιν cf. Arr. An. II 24,1

98 καὶ τῶν κλείθρων ἢ ταῖς ἐμβολαῖς τῶν νηῶν ποιητέον ἐστὶν ἢ ταῖς ἐνάψεσι τῶν ἀγκυρῶν ⟨ὁ⟩νεύοντα ἐκ τῶν προσαχθεισῶν ὁλκάδων. ὅταν δὲ προσαχθῇ τὰ μηχανήματα παρακαλέσας τοὺς στρατιώτας καὶ τὴν αὐτὴν ἐπικήρυξιν τῇ προτέρᾳ συντελέσας ποιοῦ τὴν προσβολὴν πάντοθεν τῆς πόλεως καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλασσαν, ἐὰν ἔφαλον ᾖ τι τοῦ τείχους, ἵνα φόβον τε ὡς πλεῖστον παρασκευάσῃς καὶ διασπάσῃς εἰς πολλὰ τοὺς ἔνδοθεν κινδυνεύοντας· ἐνεργῆ δέ σοι τὰ βέλη πάντα ἔστω καὶ οἱ κριοὶ καὶ τὰ τρύπανα καὶ οἱ κόρακες καὶ αἱ ἐπιβάθραι καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν εἰς τοὺς προσήκοντας τόπους· καὶ ποιοῦ τὴν προσβολὴν ἐκ διαδοχῆς τῶν στρατιωτῶν, μηθὲν παραλιπών, ἵνα ἀκμάζοντες ἀεὶ κινδυνεύσωσιν ἰσχυρὰν ἀεὶ καὶ συνεχῆ γίνεσθαι· καὶ θόρυβον πολὺν ποιεῖν καὶ σάλπιγγας ἀνίεσθαι κατὰ τὰ ἰσχυρότατα τῆς πόλεως, ἵνα ὑπολαμβάνοντες ἁλίσκεσθαι ταύτῃ τὸ τεῖχος ἀπὸ τῶν μεταπυργίων 99 μετὰ τῶν ἄλλων φύγωσιν ⟨καὶ⟩ ἐκεῖ περισπάσας ὡς πλείστους τῶν ἔνδοθεν κατὰ ἅλωσιν χειρώσῃ τὴν πόλιν. αὐτὸς δὲ ὅπως μὴ διακινδυνεύσῃς· οὐθὲν γὰρ ἂν ἀπεργάσαιο τηλικοῦτον τῷ ἰδίῳ σώματι, ὅσον ἂν βλάψαις παθών ⟨τι⟩ πάντα τὰ πράγματα.

⟨.....⟩ ποιητέον δ' ἐστὶν καὶ ἐμβολὰς εἰς τὰ μεταπύργια τῷ ἀχρειοτάτῳ τῶν μεγάλων σκαφῶν, ἐὰν ᾖ τόπος ἀγχιβαθὴς καὶ προσβλητὰς ἔχων καὶ τὸ τεῖχος κατὰ ταῦτ' ᾖ ἀσθενὲς καὶ ἀ-

33 ποιτέον V | 34 νεύοντα PV corr. Brinkm. | 39 ἤ τί PV corr. Ha | 44 καὶ κατά] καὶ τά V | 45 καὶ π. τ. πρ. — 99,1 φύγωσιν] cf. Anon. Pol. p. 204,13—18 W | 48 f. ⟨ὥστε⟩ ἰσχυρὰν | καὶ in ras. V | 49 ἐνίεσθαι Wess. ad Diod. XVII, 106 p. 243; sed ἀν. etiam Anon. Pol. l. c.; 'cf. Onesandr. 42,17' Brinkm. | 49. 50 τὰς ἰσχυρωτάτας PV corr. Wess. l. c. | 1 f. ἐκεῖσε | 4 οὐθὲν γὰρ κτἑ.] 'cf. Onesandr. 33,1' Ha | 6 ποιοιτεον V | ἔμβολα PV | 8 προσβλητὰς] προσβλῆτας G. Dindorf Thes. s. v.; 'f. προσαγωγὰς coll. 95,22' Brinkm.; f. προσβολὰς | 9 κατὰ τὸ τεῖχος καὶ ταύτῃ ἀσθ. PV corr. Brinkm.

λώσιμον· ἐὰν πέσῃ ⟨....⟩.

Δεῖ δὲ καὶ ταῖς ὑπορύξεσι τῶν τειχῶν λαθραίως χρᾶσθαι καθάπερ καὶ νῦν χρῶνται ⟨οἱ⟩ μεταλλεύοντες· ἐὰν δὲ ἀντιμεταλλευόντων τῶν ἔνδοθεν συντρηθῇ ἢ εἰς λεπτὸν συνέλθῃ τὸ ὄρυγμα, χρηστέον ἐστὶ τοῖς βουπόροις καὶ τοῖς γαισοῖς καὶ ταῖς ζιβύναις καὶ τοῖς τρισπιθάμοις καταπάλταις καὶ τοῖς διμναίοις πετροβόλοις· καὶ καπνιστέον τοὺς ἐν τοῖς μετάλλοις ὄντας· κοινὰ δέ ἐστιν ἀμφοτέρων ταῦτα καὶ τῶν πολιορκουμένων καὶ τῶν πολιορκούντων.

Ἵνα δὲ μὴ ἐμπίπρηται μήτε τὰ μηχανήματα μήτε αἱ ἐπιβάθραι μήτε αἱ χελῶναι, ταῖς σιδηραῖς καὶ χαλκαῖς χρηστέον ἐστὶ καὶ ταῖς μολιβδαῖς κεραμίσι καὶ τῷ φύκει διερῷ εἰς δίκτυα ἐμβαλόντα καὶ τοῖς σπόγγοις νοτεροῖς καὶ τοῖς κωδίοις ὄξει βρέξαντα ἢ ὕδατι· ἢ ἰξῷ ἢ τῷ αἵματι τέφραν μίξαντα ἀλείφειν τὰ ξύλα, ἢ μάλιστα πῦρ οἴει προσπεσεῖσθαι.

Ποιοῦνται δὲ αἱ γερροχελῶναι ἐκ τῶν πλεχθέντων γέρρων ἄνωθεν εἰς ὀξεῖαν γωνίαν συγκλεισθέντων πρὸς ἄλληλα, ὡσαύτως δὲ καὶ ἐκ τῶν πρόσθεν· εἶτα βυρσῶν περιταθεισῶν καὶ δοκίδων κάτωθεν μὲν ἐκ τῶν πλαγίων τετραγώνων συμπαγεισῶν, ἔνδοθεν δὲ στρογγύλων ὑποτεθεισῶν οὐ χαλεπῶς ὑπὸ τῶν στρατιωτῶν προσφέρονται διὰ τὸ ⟨μὴ ....⟩ μηδὲ βάρος ἔχειν πολύ. αἱ δ' ἐπὶ τῶν λέμβων χελῶναι κατασκευάζονται περιφερεῖς ἄνωθεν

11 cf. An. Pol. p. 212,6—10 W | 13 ⟨οἱ⟩ add. R | 16 γαρσοῖς P γάρσοις V; in mg. ς PV corr. Ro | 17. 18 περιβόλοις P | 23 ἔστι PV | ἐστὶ ⟨λεπίσι⟩ Brinkm. | 23. 24 μολυβδίναις Hercher ad Aen. Tact. p. 104,8 | 24 διερῷ (supra lin. add. ς) et in mg.: ς ἀντὶ τοῦ ὑγρῶ PV | 25 τ. σπόγγοις — 26 βρέξ. cf. Polyaen. VI 3 | 27 τῷ αἵμ. τ. μ.] cf. Anon. Pol. p. 259,13 W | 28 εἰ PV corr. Ha et Hercher l. c. | πῦρ] περ PV | 29 f. ἐκ τῶν ⟨πλαγίων⟩ | 30 ἐς V | 31 συγκλεισθέντα PV corr. G. Dindorf Thes. s. v. γερροχελώνη | ὡσάύτως V | 32 inter καὶ et ἐκ in V suprascr. m[1] η | 32. 33 περιτεθεισῶν PV | 36 μὴ δὲ P | 37 λεγέμβων V

ἐκ σανίδων ἰσχυρῶν συμπηγνύμεναι, ὑπόφαυσιν κάτωθεν ἔχουσαι, ὅθεν οἱ λιθοβόλοι ἀφίενται. αἱ δὲ χωστρίδες τὰ μὲν ἄλλα παραπλησίως, τροχοὺς δὲ ἔχουσαι ⟨καὶ⟩ καταστεγεῖς ἔμπροσθεν γίνονται, ἵνα οἱ χωννύοντες ἐξ αὐτῶν τὰς τάφρους μὴ τιτρώσκωνται. αἱ δὲ κριοφόροι οὐδέτερον ἔχουσι τούτων ἐκ τοῦ πρὸς τοὺς ἐναντίους, ὑπότροχοι δὲ ποιοῦνται καὶ περιφερεῖς οὕτως ἔμπροσθεν ἐνδέσεις καὶ ἀντίτονα ἔχουσαι.

Πρὸς τὰ ἐπιρριπτούμενα ἀμφίβληστρα ἢ τοὺς κοντοὺς [τοὺς] πλαγίους παραβάλλειν ἢ ταῖς λαμπάσιν ὑφάπτειν αὐτὰ ⟨ἢ⟩ [ἀντὶ τῶν ἐγχειριδίων] ξιφοδρέπανα ἔχοντα ἐπικόπτειν· ἔστι δὲ ταῦτα χρήσιμα καὶ πρὸς τὰς ἀναβάσεις καὶ πρὸς τὰς τῶν σκελῶν ὑποτμήσεις· πρὸς δὲ τοὺς ἀφιεμένους τροχοὺς καὶ λίθους τὰς γερροχελώνας ἀφιέναι, πρὸς δὲ τὰ κεράμια καὶ τὰ κρυπτόμενα ὀρύγματα τοῖς σειρομάσταις χρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰς ⟨.....⟩ τιθεμένας θύρας καὶ τοὺς τριβόλους τοὺς καταβαλλομένους ἐνδρομίδας ἔχοντας ὑποβαίνειν καὶ τὰς μὲν προπειράζοντας ταῖς δικέλλαις ἀνασκάπτειν, τοὺς δὲ τοῖς κηπουρικοῖς κτεσὶν ἀνακαθαίρειν· πρὸς δὲ τὰς ὠρυγμένας τάφρους ἐπιβάθρας ἐπιβάλλειν· πρὸς δὲ τοὺς προβαλλομένους λίθους χεῖρας σιδηρᾶς ἐπιρρίπτοῦντας [φ]ονεύειν· πρὸς δὲ τοὺς κατακρημνω-

---

39 συμμιγνύμεναι PV corr. Ha | 41 αἱ δὲ χωστρίδες — 44 τιτρώσκωνται cf. Anon. Pol. p. 209,4 — 6 W (cf. etiam p. 260,6 W) | 42 ⟨καὶ⟩ add. Brinkm. coll. Anon. | 43 τὰς] τοὺς V | 46 οὕτως] f. ἐκ τοῦ | 49 [τοὺς] del. Brinkm. | 50 λαμπάσιν ex λαμπᾶσιν corr. V | 50. 51 [ἀντὶ τῶν ἐγχ.] cf. ad p. 79,8. 99,24 | 3 ἀμφιεμένους V | 4 ἀφιέναι] 'f. ἀνθιστάναι vel aliud sim.' Brinkm. | κεράμια cf. p. 85,23 ss. Anon. Pol. p. 209,13 ss. W | 6 πρὸς δὲ — 11 ἀνακαθαίρειν Anon. Pol. p. 210,2 - 212,6 W | 6. 7 τὰς ἐπὶ βαθρεύμασι τιθεμένας θύρας Anon. Pol. p. 212,4 W | 8 'f. ὑπερβαίνειν' Brinkm. | 9 προπειράζοντα PV corr. R | 13 σιδηρὰς V | φονεύειν PV corr. Brinkm.

100 μένους τριβόλους καὶ δοκίδας καὶ τοὺς προτιθεμένους φορμοὺς τοῖς δρεπάνοις χρῆσθαι· πρὸς δὲ τοὺς κριοὺς καὶ τὰ δρέπανα καὶ τοὺς κόρακας τοῖς ἐνετῆρσι καὶ ταῖς κεραίαις καὶ τοῖς περιβαλλομένοις βρόχοις καὶ τοῖς λοιποῖς κριοῖς· πρὸς δὲ τοὺς πυροφόρους καὶ τοὺς τριβόλους τοὺς καιομένους καὶ τὰς λαμπάδας καὶ τὰς ἀνθυπορύξεις τοῖς εἰρημένοις· τοὺς δὲ παλιούρους σκάπτοντας εἰς τὰ τέλματα καταχωννύναι, τοὺς δ' ἐκκόπτοντας εἰς τὰς ἐγχώσεις τῶν τάφρων καταχρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰς τῶν πετροβόλων εἰς τὰς στοὰς γινομένας πληγὰς πρὸς μὲν τὰς ἄνωθεν ἐπιβάλλειν γέρρα τριπλᾶ καὶ ἐπ' αὐτὰ φορμοὺς ἐμπιπλῶντα ἀχύρων ἢ φύκους, πρὸς δὲ τὰς ἐκ τῶν πλαγίων προσχωννύναι τοὺς τοίχους ἄχρι τῶν γέρρων, πρὸς δὲ τὰς ἄλλας πάσας τοῖς μαλάγμασι χρῆσθαι· πρὸς δὲ τὰ ἐνιέμενα ὕδατα ἐξαγωγίδας ὀρύσσειν· πρὸς δὲ τὰς ἀποτμήσεις τῶν ἀγκυρίων ἐὰν βραχὺς ὁ τόπος, ἁλύσεις, ἐὰν δὲ τεδίονες, τὰς ἀγκύρας τῶν πύργων χῶναι καθέξουσιν· πρὸς δὲ τὰς ἐκτρυπήσεις τῶν νεῶν κύκλῳ φύλακας καταλειπτέον κατὰ τὰς σανίδας ⟨ἢ⟩ παρορμιστέον ἔξω ἔχοντας τριόδοντας τηρεῖν τοὺς ὑποδελεάζοντας· πρὸς δὲ τὰς ὑποχωρήσεις καὶ τὰς ἐν τῇ γῇ γινομένας ἀνακαθάρσεις τῶν πιπτόντων λίθων ἀπὸ τῶν τοίχων καὶ τῶν προτειχισμάτων χρήσιμά ἐστιν ἐκ μὲν θαλάσσης ⟨......⟩ οἷς ἀνακαθαίρουσι τοὺς λιμένας καὶ σιδηραῖ ἁρπάγαι, ἐκ γῆς δὲ ὅταν ὑποτάξω-

17 δρέπανα] τρύπανα Graux oeuvres I p. 301 vix recte | 19 τροχοῖς PV corr. Ro | 20 κριοῖς] f. ὀργάνοις | 22 καὶ τὰς τὰς ἀ. V | ἀντυπορ. V | τοὺς] τὰς PV | 23 εἰς ⟨τὸ⟩ τὰ Brinkm. | τέλματα] λείμματα PV corr. Brinkm. | 24 τοὺς δ'] τὰς δ' PV τοὺς δ⟨ὲ σκόλοπας⟩ Brinkm. | 25 χρῆσθαι V | 35 τεδίονες] supra ο et in mg. ς PV; τεναγώδης et pro βραχὺς v. 34 βαθὺς Brinkm., valde probabiliter | 36 νεῶν] ἐν PV | 37 κατὰ] καὶ PV | 39 f. ὑποπελάζοντας | 40 ὑποχώσεις Ro | 41 ἀνακαρθάρσεις V | 42 f. τειχῶν | 43 θαλάσσεις V | οἷς] τοῖς PV | 44 σιδηραῖς ἁρπάγαις PV

100 σι πρὸς τὰ πτώματα, αἱ χωστρίδες χελῶναι καὶ οἱ μοχλοὶ καὶ αἱ δίκελλαι καὶ αἱ ἅμαξαι.

Ἐὰν δέ τινος τῶν μηχανημάτων ἡ πρὸς τοὺς πολεμίους καθήκουσα πλευρὰ πέσῃ, στρέψαντας δεῖ πρὸς τοὺς ἐναντίους τὴν ὑγιῆ τὴν τετριμμένην ἐπισκευάζειν· πρὸς δὲ τὰ ἄλλα συμπτώματα ἐκ τούτων αὐτῶν δεῖ ἐν-
101 θυμουμένους αἰεί τι μηχανᾶσθαι μὴ ἀνοήτως.

Καὶ ἐὰν μὲν πολὺν χρόνον μέλλῃς πολιορκεῖν τὴν πόλιν, δόξαν ἐμποίει τοῖς πολεμίοις ὡς ὀλίγον χρόνον πολιορκήσων, ἵνα δαψιλῶς ἀναλίσκωσι τὰ πρὸς τὴν τροφὴν ἀνήκοντα καὶ μὴ παρασκευάζωνται πρὸς τὰς ἐσομένας προσβολὰς μηδὲ βοήθειαν μεταπέμπωνται· ἐὰν δὲ πολιορκηθῶσι πολὺν χρόνον προσκαρτερήσων ἀπείλει, ἵνα φοβηθέντες τὸ μέλλον θᾶττον ἡμῖν συγχωρήσωσιν ὃ βουλόμεθα. πειρῶ δὲ καὶ τὴν ἔνδον οὖσαν λείαν ἐὰν ὑποζύγιά τινα ᾖ, παρελέσθαι ἢ ἐξ ἀγορᾶς ὡς ἐλαχίστου μάλιστα ὠνῃ, ἢ ἐν ταῖς γινομέναις ἀνοχαῖς πρόφασίν τινα λαβὼν πιθανὴν μηκέτι εἰσελάσαι, ἀφ' ἧς μὴ φυλάσσων τοὺς τόπους τούτων ἧς ἐξελαύνοντες βοσκήσουσιν, ἀλλ' ἔασον αὐτοὺς ἔξω νέμειν καὶ ἐπὶ τὴν ἐνέδραν [ἢ ἐνέδραν κατασκευάσας] ἀποτεμόμενος κυρίευσον αὐτῶν· οὐθὲν γὰρ ἀναλίσκει τῶν ἐν τῇ πολιορκίᾳ χρησίμων ὄντων, ἀλλ' ἢ ἄχυρον ἢ χόρτον, οἷς εἰς οὐθὲν ἄλλ' ⟨ἢ⟩ εἰς [τε] τὰ βοσκήματα χρῶνται· πρὸς ὑγίειαν δὲ καὶ τροφὴν μεγάλα συμβάλλεται διά τε τοῦ γάλακτος καὶ κατα-

47 τινες VP corr. Tb | 48 πέσῃ] f. πονέσῃ | 51 αὐτοὺς Brinkm. | 1 ἐνθυμουμένοις V | 5. 6 ἀνήκοντα] sic V, sed η ex α corr. | 6 παρασκευάζονται PV | 7. 8 μεταπέμπονται PV | 8 πολιορκήσωσι PV | 12. 13 ἐξ ἀγορᾶς ἕως PV 'f. ἐξαγοράσαι ὡς' Brinkm.; f. ἐξαγοράσας ὡς | 16 ἧς] οἷς R f. ᾗ | 20 ἀναλίσκειν V | 21 ἀλλ'] ἄλλο PV | 22 οἷσεις οὐθὲν ἀλλ' εἴς τε τὰ PV

101 κοπέντων καὶ πωλουμένων τῶν κρεῶν· ἔτι δὲ τὰ δέρματα αὐτῶν πρὸς τὰ μηχανήματα καὶ τοὺς κριοὺς καὶ ὅσα ἐστὶ τοιαῦτα χρήσιμα γίνεται.

Μὴ φείδου δὲ χρημάτων μήτε κατὰ δωροδοκίαν μήτε κατὰ τὰς ἄλλας δαπάνας· ἑλὼν γὰρ τὴν πόλιν πολλαπλάσια λήψῃ.

Καρβατίναι δέ σοι οἰκίαι (....) καὶ ἐκ τῶν καρβατίνων βάλλοντες καὶ οἱ λιθοβόλοι καὶ οἱ τοξόται καὶ οἱ σφενδονῆται ὡς πλεῖστοι καὶ ἄριστοι κατὰ τὰς προσβολὰς ἔστωσαν ἐνεργοῦντες, ἵνα ⟨μὴ⟩ τραυματίζωνται· διοίσει γὰρ οὐδὲν εἴτε λεπτοὺς ἢ ἀχρείους γίνεσθαι τοὺς κινδυνεύοντας· καὶ αὐτὸς ἐκτὸς βέλους ὢν (ἢ ἀσφαλῶς) παραπορευόμενος παρακάλει τοὺς στρατιώτας καὶ τοὺς μὲν ἀγαθοὺς γινομένους ἄνδρας ἐπαίνει τε καὶ τίμα, τοὺς δὲ κακοὺς λοιδόρει τε καὶ κόλαζε· οὕτως γὰρ ἂν ἄριστα κινδυνεύσουσιν οἱ στρατιῶται πάντες.

Ἁλισκομένης δὲ τῆς πόλεως φοβοῦ μὴ εἰς διαρπαγὴν ὁρμήσαντες οἱ στρατιῶται αὐτοί τε ὑφ' ἑαυτῶν καὶ ὑπὸ τῶν ἐναντίων παραπόλωνται ἢ πάλιν ἐκβληθῶσιν ἐκ τῆς πόλεως ἢ κατασχόντες αὐτοῖς δυσμενεῖς καὶ ἀχρείους πρὸς τὰς λειτουργίας καὶ τὰς εἰσφορὰς ποιήσωσι τοὺς πολίτας καὶ γένηται μάταιος ὁ πόνος διαρπασθέντων τῶν χρημάτων καὶ μῖσος ποιησάμενος μήτε τὰς σιταρχίας ἔχῃς ἀναδιδόναι τοῖς στρατιώταις 102 μήτε ὠφελεία ὁπηλίκη οὖν σοι γένηται τούτου συμβαίνοντος.

Καταλαμβάνειν δ' ἐν ταῖς ἁλώσεσι μάλιστα

30 πολλὰ πλάσια V corr. m¹ | 31 καρβάτιναι Kreussler in Passow. Lex. s. v. | 32 'f. καρβατιώνων coll. p. 92,28' Dindorf Thes. s. v.: καρβατινῶν Schneider Lex. s. v. | 36 λεπτὰς PV corr. R | 37. 38 f. ἢ ἀσφαλῶς del. | 42 κινδυνεύσωσιν PV | 45 παραπολοῦνται PV corr. Ha | 47 αὑτοῖς PV | 1 ὠφελείας ὁμιλητῆς οὖν PV corr. Brinkm. | 3 καταλαμβάνει PV corr. R

102 δεῖ τὰ τείχη καὶ τὴν ἀκρόπολιν καὶ τὴν ἀγορὰν καὶ τὸ στρατήγιον καὶ ἐάν τις ᾖ ἄλλος τόπος ἰσχυρός· ἐὰν δὲ ἐλάττων ᾖ δύναμις, [εἰς] τοὺς πύργους καὶ τὸν ἐπικαιρότατον τόπον, ἵνα μὴ πάλιν ἐκπέσῃ τῆς πόλεως.

Ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ πολιορκῶν κατὰ κράτος λαβεῖν τὴν πόλιν διὰ τὸ ἰσχυρὰν εἶναι αὐτὴν πάντοθεν, ἐπιχειρητέον ἢ κατὰ ⟨κλοπὴν ἢ⟩ προδοσίαν ἢ λιμὸν αὐτὴν ἑλεῖν· κατὰ κλοπὴν μὲν νυκτὸς ἢ τὰς σκυτίνας κλίμακας προσθέντας, αἳ ῥάπτονται καθάπερ οἱ ἀσκοὶ καὶ ὑπαλοιφῇ κατὰ τὰς ῥαφὰς ὑποστεγνωθεῖσαι φυσῶνται, εἶτα προστίθενται ἐπὶ ταῖς στυππίναις κλίμαξιν αἳ κατασκευάζονται διὰ πλοκῆς καὶ ῥαφῆς· καὶ πρὸς τὰ πέρατα αὐτῶν ἄγκιστρα προσάπτοντα, ἵνα ἐπιρριπτουμένων τῶν ἄκρων ἐπιλαμβάνηται τῶν προμαχώνων· ἢ τοῖς σιδηροῖς πασσάλοις, οἳ στομωθέντες καὶ ὀξυνθέντες καὶ εἰς τὰς πέτρας κατὰ τὰς διαφύσεις καὶ εἰς τοὺς λιθίνους τοίχους κατὰ τὰς συμβολὰς καὶ εἰς τοὺς πλινθίνους ἐγκόπτονται σιδηραῖς σφύραις ὑπὸ τῶν ἀναβαινόντων· ⟨ἢ⟩ τοῖς ἀγκίστροις τοῖς σιδηροῖς, ἅπερ ἐπὶ καλωδίων ⟨πρὸς τὰς ἐπάλξεις⟩ ἐπιρρίπτεῖται ἅμματα ἐχόντων, ὥστε μὴ χαλεπῶς καὶ κατὰ ταῦτα ἔχειν ἀναβαίνειν τοὺς στρατιώτας ἐθισθέντας, καθάπερ Αἰγύπτιοι ποιοῦσιν αὐτό. κατὰ δὲ [τὴν] προδοσίαν ἢ μεταπεμψάμενός τινα τῶν ἔνδοθεν ὡς διαλεξόμενον περὶ διαλλαγῶν ἢ δι' ἐπιστολῶν ἀφανῶν κήρυκας ἢ πρεσβευτὰς εἰσπέμπων καὶ σύμβολα δι-

---

5 στράτηγιον V | ᾖ] ἦν PV corr. Ha | 6 [εἰς] del. Brinkm. | 11 ⟨κλοπὴν ἢ⟩] (soit par susprise) Ro | 12 κατὰ κλοπὴν] cf. Anon. Pol. p. 212,16 W | τὰς σκ. κλ. — 19 προμαχ.] ib. p. 213,2 — 214,2 W | 13 προθέντας PV | αἱ V | 15 εἴτε PV corr. R | προτίθενται PV προϋποτίθενται An. p. 213,8 W | 15. 16 στυπτίναις PV | 17. 18 f. προσάπτεται 'vel potius προσάπτονται' Brinkm. | 18 ἐπιρρηπτουμένων PV | 19 σιδ. πασσ. — 27 αὐτό] cf. An. Pol. p. 260,8 — 261,1 W | 20 οἱ PV corr. R | ὀξυθέντες PV corr. Wescher l. c. ad p. 260,11 | 22 ἐκκόπτονται PV | 24 ⟨πρὸς τὰς ἐπ.⟩ add. ex Anon. Pol. p. 260,12 | 24. 25 ἐπιρριπτοῦνται PV | 25 ἄμματα PV corr. Wescher l. c. | 26 εἰθισθέντες PV corr. Wescher l. c. ad p. 260,11 | 28. 29 διαλεξόμενος R | 29 διαλλαγμῶν P | 30 κήρυκα V f. recte | εἰσπέμπτων P

102 δοὺς καὶ χρήματα. γράφονται δὲ ἐπιστολαὶ εἰς καυσίαν καινὴν εἰς τὸν χρῶτα κηκῖδος θλασθείσης καὶ ὕδατι βραχείσης· ξηρανθέντα δὲ τὰ γράμματα ἄδηλα γίνεται, χαλκοῦ δὲ ἄνθους τριφθέντος ὥσπερ ἐν ὕδατι τὸ μέλαν καὶ ἐν τούτῳ σπόγγου βραχέντος ὅταν ἀποσπογγισθῇ τούτῳ φανερὰ γίνεται. ἢ εἰς ὑμένα γραφείσης ἐπὰν διπλῆς οὔσης τῆς καυσίας εἰς τὸ ἄνω μέσης τε οὔσης τῆς στεφάνης καὶ ἑτέρας κολληθείσης· ἢ ἀνὰ μέσον τῶν ὑποδημάτων τοῦ ἐμβλήματος καὶ τοῦ κασσύματος ῥαφείσης· ἢ εἰς κύστιν ὧν βούλεταί ⟨τις⟩ γραφέντων, εἶτα εἰς λήκυθον καινὴν σύμμετρον τῇ κύστει τεθείσης, εἶτα φυσηθείσης καὶ μετὰ ταῦτα βρεχθείσης καὶ ἀποσταλείσης, πρὸς τὸ ἔσω στόμα κόλλῃ καταλειφθείσης καὶ ἐλαίου ἐγχυθέντος, ἵν' ἄδηλος ἡ ἐπιστολὴ γένηται τοῦτον τὸν τρόπον εἰσπέμπειν· ὁ γὰρ λαβὼν τὴν λήκυθον [τρόπον εἰσπέμπειν] ῥᾳδίως γνώσεται τὰ γεγραμμένα. πολλοὶ δὲ καὶ ἄλλοι τρόποι εἰσὶ τῶν κρυφαίως ἀποστελλομένων γραμμάτων, ὡς δηλώσομεν ἐν τῷ εἴδει τῷ περὶ ἐπιστολῶν τῶν κρυφαίως ἀποστελλομένων. ἐὰν δὲ μὴ καθαίρωσιν ὑπὸ τῶν οὕτως πεμπομένων γραμμάτων, ἄλλας πέμπε πρὸς τοὺς
103 ἡγουμένους τῶν πραγμάτων ὑπισχνούμενος δωρεὰς μεγίστας καὶ χρήματα· αἳ καταφανεῖς γινόμεναι τοὺς μὲν στασιάζειν ποιήσουσιν. κατὰ δὲ λιμὸν περιχαρακώσας καὶ τόπον ἰσχυρὸν περιτειχίσας τινὰ τῇ πόλει καὶ φύλακας ἀσφαλεῖς ἐπ' αὐτῷ κατασκευάσας, οἳ κωλύσουσι μήτε κατὰ γῆν μήτε κατὰ θάλασσαν μηδὲν εἰσκομίζεσθαι, ταῦτα δὲ ποιήσας γίνου πρὸς τοῖς

32 καινὸν V | κικίδος PV corr. Schneider ecl. phys. I p. 139 | 36 ἀποσπογγιθῇ PV corr. R | γίνηται PV corr. R | 37 ἐπὰν] f. ἐπιστολῆς | 37. 38 εἰς — οὔσης] f. εἰς τὸ ἀνὰ μέσον τεθείσης | 40 κασύματος PV | ἢ εἰς κ. — 47 γεγραμμένα] cf. Aen. Tact. 31,10—13 | εἰς κύστιν ὧν] εἰσκυτίνων PV | 41 κενὴν Ro | 42 f. τῆς κύστεως | 43 ἀποσταλείσης] f. ἀποτμηθείσης | 44 κολλῇ V f. κόλλης | καταληφθέντος PV | 50 καθαίρωσιν] exspectatur πεισθῶσιν vel (δια)φθαρῶσιν | 1 ἡγεμόνους V | 3 μὲν] ἔνδον] Brinkm.; an excidit aliquid? | ποιήσουσι P | 4 λιμὸν] δῆμον P[1]V corr. Th mg | 5 τῇ P[1]V | 6 ἐπαυτῷ P[1] | 7 θαλασσαν P[1]

ἄλλοις πράγμασι καὶ λήψῃ τὴν πόλιν ἢ τῷ πολέμῳ κατορθώσας ἢ ἐκθλίψας λιμῷ, καὶ οὐθὲν καθυστερήσεις τῶν πράξεων.

Ἐὰν δὲ βοήθειάν τινα προσδέχῃ παρασκευάσασθαι τοῖς ἐναντίοις, ἐὰν μὲν καταδεεστέραν δύναμιν ἔχῃς, διαλῦσαι τὴν ταχίστην ἐὰν βούλωνται χρήματα λαβὼν ὡς ὅτι πλεῖστα ἀναζευγνύων πρὸς τὸ πλησιάσαι τοὺς πολεμίους· ἐὰν δὲ μὴ διδῶσιν, λεηλατήσας καὶ κακώσας τὴν χώραν αὐτῶν ἀπαλλάττου πρόνοιαν ποιούμενος ὅπως ἀσφαλῶς ἀπάξεις τὸ στρατόπεδον. ἐὰν δὲ παραπλησίαν ἢ κρείττω δύναμιν ἔχῃς καὶ κατὰ γῆν προσδέχῃ τοὺς πολεμίους, τῇ χαρακώσει καὶ τῇ τάφρῳ καὶ τῇ τειχοποιίᾳ πάντοθεν ὡς ἀσφαλέστατα παρασκευασάμενος ὑπόμενε, τὴν χρείαν καὶ τὸν χόρτον καὶ τὸν σῖτον καὶ τὸν οἶνον καὶ ὅσα ἄλλα τροφῆς ἐστιν ἐχόμενα πρὸς τὸ στρατόπεδον προσαγόμενος· καὶ τάφρῳ καὶ χάρακι περιβάλλων αὐτὰ τὰ μὲν ἱκανὰ κατάλειπε, τὰ δὲ ⟨......⟩ ἀπόδου, τὰ δὲ ἄλλα τοῖς στρατιώταις εἰς τὰ τάγματα διάδος· τὸν δὲ κατάλοιπον χόρτον [καὶ σῖτον], ὅσον ἂν μὴ δύνῃ προσκομίσαι κατάκαυσον· τὸν δὲ σῖτον διάφθειρον τοῖς θανασίμοις φαρμάκοις, ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ ὕδατα ὅταν ἐγγίσωσιν οἱ πολέμιοι· τίνα δὲ ταῦτά ἐστιν, ἐν τοῖς παρασκευαστικοῖς ἡμῖν δεδήλωται. διαπραξάμενος δὲ ταῦτα ὡς ἰσχυροτάτους φύλακας κατάστησον· καὶ τῆς μὲν νυκτὸς ἐκκοιτίαι γινέσθωσαν, τῆς δ' ἡμέρας σκόπει ἐν τοῖς ἐπιτηδείοις τόποις καὶ κατασκόπους ἀπόστελλε βελτίστους καὶ ἔμφρονας, ἵνα μὴ λάθωσι παρελ-

9 λήψη P^1V | 12 προσδέχη P^1 | 12. 13 f. παρεσκευάσθαι; παρέσεσθαι Ha | 13 καταδυναστέραν P^1V corr. Ha | 14 ἔχης P^1 | διαλύσαι P^1V | 16 πρὸ τοῦ Th mg | 17 δίδωσιν P^1V | 18 ἀπαλλάτου V | 19 ἀπάξης P^1V | 20 ἔχης P^1V, in V post η videtur erasa esse ι | 21 προσδέχη P^1 | 23 χρείαν] f. λείαν | 26 τάφρω P^1 | 27 ταδὲ ἄλλα P^1 | 27. 28 τοῖστρατιώταις P^1 | 29. 30 προσκομῆσαι P^1 | 30 καταύκαυσον P^1 | διαφθείρων P^1V corr. Ha | 31 ὡσαύτως V | 33 ἐν τοῖς παρασκ.] cf. p. 90,19 | 34 ἰσχυρωτάτους P^1V | 38 f. λάθωσί ⟨σε⟩

103 θόντες τινὲς τῶν ἐναντίων πλῆθος ἐγγίσαν· καὶ πειρῶ πρῶτον τοὺς στρατηγοὺς ἢ τοὺς ἡγεμόνας φθεῖραι χρήματα διδοὺς καὶ δωρεὰς ὑπισχνούμενος· οὕτω γὰρ ἐὰν χρίνῃ, γίνεται νικᾶν καὶ οὐδὲν ἔστιν ἕτερον στρατήγημα τοιοῦτον· καὶ τὰ χρήματα ἐκ τῶν πολιορκουμένων ἔσται τῆς πόλεως ληφθείσης. ἐὰν δὲ μὴ δύνῃ δεκάσαι τοὺς ἡγουμένους τοῦ στρατοπέδου, ἐνέδρας κατασκευάσας ἢ τόπους ἐπιτηδείους προκαταλαβόμενος ἐπίθου καταστρατοπεδεύουσιν αὐτοῖς νυκτὸς πρὸ τοῦ τάφρον περιβαλέσθαι ⟨καὶ⟩ χάρακα θέσθαι [τοῖς βοηθοῦσιν]· οὗτοι γὰρ οἱ καιροὶ τοὺς ἀντιπάλους χειροῦνται.

104 Ἐὰν δὲ κατὰ θάλασσαν μέλλῃς διακινδυνεύειν, χῶσον ἐὰν ᾖ δυνατὸν τὸ στόμα τοῦ λιμένος· εἰ δὲ μή, φράξον ταῖς ὁλκάσιν ⟨ἢ⟩ ὅσοις ἂν ἔχῃς ἐπιτηδείοις πρὸς ταῦτα πλοίοις, καὶ παράζευξον σχεδίαν ἐκ τῶν ὑπαρχόντων ξύλων κατασκευάσας. ,καὶ τήρει τοὺς φρυκτοὺς μάλιστα τῆς νυκτός, μή σε λάθωσιν οἱ βοηθοῦντες κατὰ τὸ ἐκτὸς τῆς θαλάσσης μέρος τῆς πόλεως παρεμπεσόντες. ἐὰν δὲ τύχῃς ἔχων μικρῷ καταδεεστέραν δύναμιν ναυτικήν, ἐπὶ τὰ καταστρώματα λαβόντα τοὺς ἀρίστους καὶ ἐμπειροτάτους τῶν στρατιωτῶν, παραγγείλαντα μήτε ἀκρωτηριάζειν μήτε ἀναβαίνειν ἐπὶ πολεμίαν ναῦν μηδεμίαν, ἀλλὰ τῷ χαλκώματι χρᾶσθαι, ναυμαχητέον ἐστὶ πρὸς αὐτούς, ποιήσαντα μηνοειδὲς σχῆμα καὶ τὰς ἐπίπλους καὶ τὰς εὐπροσόδους καὶ τὰς

---

39 'f. ⟨(καὶ?) ἀγγέλλοντες τὸ τῶν βοηθούντων⟩ πλῆθος' Brinkm. | 41 δωρεᾶς P¹ | 42 οὕτως P¹ | κρίνῃ P¹ | 43 οὐδὲ P¹V | 45 δεκάσας V δεκάτας P¹ | 49 τάφρου P¹ | ἐπιλαβέσθαι P¹V corr. Brinkm. | [τοῖς βοηθοῦσιν] videtur glossema esse ad αὐτοῖς v. 48 pertinens | 1 μέλλῃς P¹V | 3 ὡλκάσιν V | ἂν] ἐὰν P¹V | ἔχῃς P¹V | 6 φρακτοὺς P¹V corr. R | 7 λάβωσιν P¹V corr. Ha | 9 τύχῃς P¹V | μικρῶ P¹V | 10 κάτω στρώματα P¹V corr. Ha | 13 μὴ δὲ μίαν P¹V | 14 τῶ P¹ | 15 ποιήσαντα μην. σχ.—19 εἰς μέσον] vd. Scheffer de militia nav. p. 223 ss; cf. K. K. Mueller *Eine griech. Schrift ueber Seekrieg* p. 14,5—11

104 ἄριστα πλεούσας τῶν νεῶν ἐπὶ τὰ κέρατα τάξαντα, τὰ δὲ ἄφρακτα καὶ τὰ ὑπηρετικὰ εἰς μέσον πρὸς τῇ σχεδίᾳ. εἶθ' ὅταν ἐγγίσωσι, τοῖς πυροφόροις καὶ τοῖς ἡμμένοις τριβόλοις ⟨καὶ τῇ πίσσῃ ἅπτε ἐὰν ἔχῃς· καὶ τοῖς λιθοβόλοις⟩ καὶ ταῖς λαμπάσι καὶ τοῖς ὀξυβελέσι καὶ τοῖς ἄλλοις βέλεσιν ὡς πλείστοις χρώμενον κακοῦν δεῖ τοὺς ἐπιβάτας καὶ συντρίβειν καὶ ἐμπιπράναι τὰ τῶν ἐναντίων σκάφη τύπτοντα ἐκ τῆς γῆς καὶ ἀπὸ τῶν μηχανημάτων καὶ ἀπὸ τῶν ἄλλων πλοίων καταῤῥάξαντα αὐτοὺς ὡς μάλιστα, ἐάν [τε] ὑποβιάζωνται. ἐὰν δὲ ὑπομένωσιν ἔξω τὸν κίνδυνον, ἀπὸ ἀμφοτέρων [ποιούμενος] τῶν κεράτων συναγαγόντας ναυμαχητέον οὕτως ἐστίν· τὰς μὲν πλαγίας λαμβάνων καταδύσεις, τὰς δὲ ἀντιπρώρους κινδυνευούσας συντρίψεις καὶ ἐμπρήσεις καθάπερ εἴρηται· ἐὰν δὲ λάβῃς ἀτάκτως φερομένας ἢ ἱστιοδρομούσας, ἐπιπλεύσας ἐν τάξει παντὶ τῷ στόλῳ τὰς μὲν ἀμυνομένας πειρῶ καταδύνειν καὶ καταπιμπράναι· τὰς δὲ φευγούσας ὅταν καταλαμβάνῃς, τὰ πηδάλια συντρίβων καὶ τὸν ταρσὸν παρασύρων εἰς τὴν γῆν κάταγε· ἐὰν δὲ μὴ ἔχῃς ναῦς, τῷ πυρὶ καὶ τοῖς βέλεσι χρώμενος κώλυε αὐτοὺς ⟨......⟩ ποιήσασθαι· τοῦτον ἄν τις τὸν τρόπον πολιορκῶν τὰς πόλεις ἂν λαμβάνοι μάλιστα μηθὲν αὐτὸς ἀνήκεστον παθών.

17 πέρατα P¹V corr. L. Dindorf Thes. s. v. εὐπρόσοδος | 18 τάξας P¹V | 20 προφόροις P¹V corr. Th mg | 21 ἔχης P¹ | 21 καὶ ταῖς λαμπάσι f. supra vs. 20 post τριβόλοις inserenda | 22 ὀξυβέλεσι V | 22. 23 πλείστους V | 25 τύπτοντας P¹V | 27. 28 f. ὑπεισβιάζωνται cf. ad p. 92,36 | 28 ἐάν τε P¹V | 28. 29 κινδύνου V | 29 ποιουμένους V | 30 f. συναγαγόντα | οὕτω V | τὰς] τὰ P¹ | 31 καταδώσεις P¹V corr. Th | 31. 32 ἀντὶ πρώρους V | 32 κινδυνεύουσας V | 33 λάβης P¹ | 34 ἱστοδρομούσας P¹V | 36 καὶ] f. ἢ | 37 καταλαμβάνῃς P¹V | παρασύρων] υ ex ὑ corr. V | 39 ἔχῃς P¹V | τῶ P¹ | 40 f. ⟨ἀπόβασιν⟩ | 41 τὰς πόλεις κτέ.] cf. Anon. Pol. p. 276,16 s. | 42 παθῶν P¹V

ΦΙΛΩΝΟΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

LIBRI QVARTVS ET QVINTVS

IN VSVS EDITORIS ET AMICORVM
IMPRESSIT GEORGIVS REIMERVS
BEROLINI MDCCCLXXXXI